

## PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

*CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIÁS - CEASA – GO*





## **Estudo sobre o Gestão Ambiental Ceasa – Go. Situação atual e proposições para melhorias**

### **1 Introdução**

A busca de alternativas para a mudança de visão acerca da realidade ambiental da CEASA – GO, notadamente os aspectos relacionados à geração de resíduos sólidos, ao tratamento de efluentes, à gestão de recursos hídricos, e ao aproveitamento de energia solar, tem merecido atenção de todos os atores que diretos e indiretamente se relacionem com essa realidade.

Os investimentos realizados ou previsão de serem realizados indicam claramente esta preocupação (ETE – estação de tratamento de efluentes, sanitários sustentáveis, captadores de energia solar, água para reuso). No entanto, estas ações devem vir acompanhadas de um plano de gestão resíduos, que promova, além do diagnóstico da situação atual, o debate e a conscientização de todos os usuários da Ceasa-Go, além de apresentar tecnologias que uma vez aplicados alterem esta realidade.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é uma das etapas críticas e, se não for bem elaborado, poderá acarretar falhas e levar a adoção de um plano de gerenciamento insuficiente. Por isso, a elaboração da estratégia do PGRS necessita de conhecimento das alternativas e tecnologias disponíveis de gerenciamento do tipo de resíduos em questão, custos financeiros e ambientais que estarão diretamente ligados ao projeto. São considerados neste programa os resíduos sólidos gerados na operação da Ceasa-GO, incluindo os resíduos comerciais, principalmente os orgânicos, presentes em altas quantidades, e demais resíduos resultantes do processo.

Seu aproveitamento dentro da unidade exige uma grande e profunda mobilização e conscientização envolvendo a mudança e o comportamento dos usuários, concessionários, produtores rurais, compradores, carregadores, e enfim de todos os que frequentam a Ceasa – Go.

Destaca-se que o Plano de Gerenciamento será implementado na Ceasa –GO. O que se objetiva neste estudo é realizar um diagnóstico do atual PGRS da Unidade CEASA-GO. E propor melhorias ao sistema de acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos. Antes, porém, serão elencados os objetivos da Gestão Ambiental e os aspectos legais e normativos para a implementação de PGRS. Também será realizada uma abordagem sobre resíduos sólidos, especialmente aqueles encontrados na unidade estudada.

## 2. A GESTÃO AMBIENTAL

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada. É, portanto, um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental global de acordo com a política ambiental estabelecida pela organização.

Há também objetivos específicos da gestão ambiental, claramente definidos segundo a própria norma NBR-ISO 14.001 que destaca cinco pontos básicos: 1) implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental; 2) assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida; 3) demonstrar tal conformidade a terceiros; 4) buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa; 5) realizar uma auto avaliação e emitir auto declaração de conformidade com esta norma.

Além destes, outros objetivos também podem ser alcançados através da gestão ambiental: a) gerir as tarefas da empresa quanto a políticas, diretrizes e programas relacionados ao meio ambiente externo da companhia; b) manter a saúde dos trabalhadores; c) produzir produtos ou serviços ambientalmente compatíveis; d) colaborar com setores econômicos, a comunidade e com os órgãos ambientais para que sejam desenvolvidos e adotados processos produtivos que evitem ou minimizem agressões ao meio ambiente.

### 3. POLÍTICA AMBIENTAL

A alta administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que ela seja apropriada à natureza de suas atividades, comprometa-se com a melhoria contínua e a prevenção da poluição, atenda à legislação e normas ambientais aplicáveis, forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais, seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os usuários e esteja disponível para o público.

#### 3.1 ASPECTOS LEGAIS

As definições contidas nas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2009) são bastante utilizadas no meio técnico. Na Resolução nº 5/1993 os resíduos recebem uma definição ampla, como sendo resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição.

Os resíduos sólidos podem ser divididos basicamente em duas grandes categorias e depois são subdivididos em grupos, de um lado, aqueles que oferecem algum risco à saúde e ao meio ambiente (Grupos A B, C) e, de outro, os que não oferecem risco, os "resíduos comuns" (Grupo D).

As definições de cores para as lixeiras determinam que os recipientes para a coleta de resíduos devam apresentar dez cores diferentes, uma para cada tipo de resíduo, fazendo assim uma subclassificação de dez novos tipos de materiais passíveis de reciclagem. Com o seguinte padrão de cores: AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; AMARELO: metal; PRETO: madeira; LARANJA: resíduos perigosos; BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; ROXO: resíduos radioativos; MARROM: resíduos orgânicos; CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

A resolução inclui ainda um novo tipo chamado de "resíduo geral" que deve ser acomodado em caixa coletora de cor cinza, considerado como um resíduo incapaz de classificação, separação ou definição - de origem alienígena e/ou substância desconhecida.

Além da Constituição Federal o Brasil já dispõe de uma legislação ampla, mas que por si só não tem conseguido equacionar o problema dos resíduos sólidos urbanos. Tratando-se de uma central de abastecimento, distribuição e comercialização de alimentos, há, em sua maioria, a produção de resíduos orgânicos e resíduos sólidos domiciliares, lodo de estação de tratamento de esgoto e resíduos comerciais.

### 3.1.1 Legislação Aplicável

a) Resolução CONAMA nº 257, de 30/06/1999: Estabelece diretriz para a coleta de pilhas e baterias usadas;

b) Resolução CONAMA nº 263, de 12/11/1999: Pilhas e baterias incluindo o inciso IV, no Artigo 6º da Resolução CONAMA nº 257 de 30/06/1999;

c) Resolução CONAMA nº 275, de 25/04/2001: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos;

d) Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/2002: estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil;

e) Resolução CONAMA nº 375 de 29/08/2006: Define critérios e procedimentos, para o uso de lodos dos esgotos gerados em estações de tratamento de esgoto sanitários e seus produtos derivados;

f) Resolução CONAMA Nº 237/1997: "Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente" - Data da legislação: 22/12/1997 - Publicação DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30.841-30.843;

g) Lei Federal nº 7.802 de 11/07/1989: Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização dos agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências (BRASIL, 1989);

h) Lei Federal nº 9.605 de 02/02/1998: dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (IBAMA, 1998);

- i) Lei Federal nº 9.972 de 25/05/2000: Institui a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências (CEASAMINAS, 2009);
- j) Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, em seu Art. 1º, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.
- l) Lei Estadual nº LEI Nº 14.248, DE 29 DE JULHO DE 2002, que estabelecem procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no Estado do Goiás.

### 3.2 MATERIAIS RECICLÁVEIS: OBJETOS E AÇÕES

Bérrios (1999), que utiliza a teoria dos sistemas de fluxos dos circuitos econômicos aplicados aos materiais recicláveis, explica como classes sociais diferentes têm acesso aos objetivos e serviços existentes no consumo da sociedade.

Já Roberto Verdum (2000) avança no sentido de oferecer uma caracterização dos materiais recicláveis, baseada na teoria dos circuitos econômicos.

A construção realizada aos poucos do que convencionamos chamar de ciclo do papel, com a identificação dos seus vários sujeitos e como cada um deles se apresenta no contexto da sociedade urbana, resultou na caracterização contraditória explícita da teoria dos dois circuitos econômicos dos países periféricos. Assim, (...) existe um grupo de pessoas definidas como papeleiro-catadores, sobre os quais era e deverá continuar sendo imprescindível realizar uma localização social, histórica e espacial de suas existências. (VERDUM, 2000, p. 202)

A reciclagem destes materiais, as quais utilizam uma tecnologia de nível elevado de especialização, quase sempre adquirida em países que têm um grande potencial nessa área de atuação. Assim, elas próprias tendem a ter pleno poder e controlar a economia do setor por total. Desse modo o mercado de recicláveis demonstra-se ainda mais amplo à concentração exercida por estas empresas, onde os materiais que são coletados e separados são entregues para indústrias, as quais vão agregando valor ao produto à medida que passa a ser transferido ao seu destino final, a reciclagem. Este tipo de reciclagem não passou por muitas alterações no seu objetivo fundamental desde o início da coleta seletiva, e a mesma acaba acelerando as relações entre catadores e empresas do setor, por não ser mais permitido o seu despejo em aterros sanitários da cidade.

### 3.3 RESÍDUOS: LIXO OU MATÉRIA-PRIMA

É muito comum o termo resíduo sólido ser substituído por “lixo”. A palavra “lixo” vem com vários significados ligada ao que não serve mais, sendo o lixo um produto que foi rejeitado no processo de fabricação, ou que não pode mais ser utilizado em função das tecnologias disponíveis (BERRIOS, 2003).

Segundo a norma brasileira NBR 10.004 de 2004, Resíduos Sólidos são definidos como:

Aqueles resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultem de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de variação. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

Em alguns países que estão no topo do desenvolvimento é obrigatório um plano de gestão, mas, para muitas nações, é a necessidade de um local para descarte, que acaba motivando o avanço da reciclagem. Esta pode ser caracterizada como uma forma de reaproveitamento de resíduos, que diminui os

impactos causados ao meio ambiente. Com este método, vários materiais que seriam incinerados ou enterrados voltam ao ciclo de vida em outro produto como matéria-prima.

Segundo Ogata (1999), entre os principais benefícios desta atitude estão a diminuição de áreas reservadas ao destino final (aterros e lixões), a redução da exaustão dos recursos não renováveis e a economia de energia e água ao poupar matéria-prima virgem.

A reciclagem e a reutilização de resíduos são pouco conhecidas na sociedade em geral, pois são carregados de significados e muitas vezes calçados por crenças relacionadas à saúde, higiene, sinônimo de morte e degradação.

Numa tentativa de relativizar estes conceitos de retorno que abrangem a vida e a morte dos materiais e a reciclagem enquanto superação da matéria e transmutação do valor de uso em valor de troca dos materiais é oportuno citar um trecho de Karl Marx, capítulo 7, da obra "O Capital", intitulado "Processo de trabalho e produção de mais-valia":

O ferro enferruja, a madeira apodrece. O fio que não se emprega, na produção de tecido ou de malha, é algodão que se perde. O trabalho vivo tem de apoderar-se dessas coisas, de arrancá-las de sua inércia, de transformá-las de valores-de-uso possível em valores-de-uso reais e efetivos. O trabalho, com sua chama, delas se apropria como se fossem partes do seu organismo, e de acordo com a finalidade que o move lhes empresta vida para cumprirem suas funções; elas são consumidas, mas com um propósito que as torna elementos constitutivos de novos valores de uso, de novos produtos que podem servir ao consumo individual como meio de subsistência ou a novo processo de trabalho como meios de produção. (MARX, 1986, p.148)

### 3.4 Conceitos e Classificação de Resíduos Sólidos

Considera-se lixo quaisquer resíduos, nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (FERNANDES, 2001). Resíduos Sólidos Comerciais são aqueles originados nos diversos estabelecimentos comerciais de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. (IPT, 2000). O lixo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversos e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel toalha, papel higiênicos, etc. (IPT, 2000).

Segundo a Norma Brasileira Registrada NBR-10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT (2004) os resíduos sólidos são classificados quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados. Conforme proposto na referida norma, os resíduos são classificados em:

**a) Resíduo Classe I – Perigosos:** Aqueles que apresentam periculosidade à saúde humana ou aos organismos vivos e apresentam características, tais como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

**b) Resíduo Classe II – Não Perigosos:**

**- Resíduos Classe II A - Não Inertes:**

São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos ou de resíduos Classe II B – inertes, nos termos desta norma. Podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade, ou solubilidade em água.

**- Resíduos Classe II B - Inertes:**

Qualquer resíduo que, quando amostrado de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

### 3.5 Características dos Resíduos Sólidos

A caracterização do lixo pode ser efetuada segundo suas condições físicas, químicas e biológicas. Destas características, a mais importante, para este estudo é a característica física, uma vez que, sem o seu conhecimento, é praticamente impossível efetuar a gestão adequada dos serviços de limpeza e podem ser classificadas em: Geração per Capita, Peso Específico Aparente, Teor de Umidade, Compressividade e a Composição Gravimétrica (INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM, 2001). De acordo com Lima (s.d) a geração per capita é a massa de resíduo sólido produzida por uma pessoa em um dia, é expresso em (kg/hab./dia). Dados fornecidos pela Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG (2014), mostra que a geração per capita de resíduos sólidos no município de Goiânia é de aproximadamente 1 kg/hab./dia. A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. A escolha dos componentes da composição gravimétrica é função direta do tipo de estudo que se pretende realizar e deve ser cuidadosamente feita para não acarretar distorções (IBAM, 2001). Peso Específico é o peso dos resíduos sólidos em relação ao seu volume (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FNS, 1999).

### 3.6 Perda de Produtos Hortícolas

Em frutas e vegetais, o estímulo da produção de etileno causado por cortes ou escoriações, pode comprometer a armazenagem desses produtos, uma vez que este acelera o amadurecimento (ETILENO, 2004).

Devido ao alto teor de nutrientes e água encontrados na composição das hortaliças e frutas, elas sofrem alterações com muita facilidade. São ambientes propícios para o desenvolvimento de microrganismos e são suscetíveis à ação do tempo e da temperatura (NUTRIENTES, 2004). Existem produtos em que as perdas chegam a mais de 40% do total produzido, considerando que a grande parte das perdas de hortifrúteis ocorre após saírem das propriedades, até atingirem os consumidores finais.

É importante destacar que para a produção destes alimentos é necessário o preparo da terra, a adubação, o plantio, os tratamentos culturais, a colheita, o transporte, e em alguns casos o processamento e a refrigeração, sendo grande o desperdício energético causado pela perda de produtos que passam por todas essas etapas (TANABE e CORTEZ, 2004).

### 3.7 COMPOSTAGEM

Boa parte dos municípios brasileiros não contam com processos adequados de disposição dos resíduos sólidos produzidos, sendo muito comum a utilização de aterros controlados e lixões, os quais são fontes de graves prejuízos ambientais (IBGE, 2000 apud MARAGNO; TROMBIN; VIANA, 2007). Neste contexto estão inseridos os resíduos orgânicos que, ao serem depositados em locais inadequados, produzem, em sua decomposição, gases e chorume que são substâncias extremamente nocivas ao ar, ao solo e às águas próximas do local de deposição.

Por outro lado, os resíduos orgânicos são biodegradáveis e, dependendo do material utilizado e do processo de decomposição deste, pode-se obter um composto com importantes características para nutrição de solos. Neste cenário está situada a compostagem, técnica que consiste em promover a biodegradação do resíduo orgânico, com métodos específicos, visando obter material com alto poder nutritivo. Considerando-se que grande parte do lixo produzido diariamente nas cidades brasileiras é de origem orgânica, a compostagem torna-se uma medida necessária, pois, além de gerar renda e empregos, diminui a necessidade do uso de aterros sanitários (MARAGNO; TROMBIN; VIANA, 2007). É, portanto, uma medida diretamente relacionada ao desenvolvimento sustentável do planeta.

Enquanto a reciclagem de resíduos sólidos pode ser usada para a produção de matéria-prima, os resíduos orgânicos podem virar compostos para a agricultura. Desta forma, torna-se cada vez mais necessária e importante a coleta seletiva de resíduos.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir aos objetivos propostos, foi necessário fazer um levantamento prévio de todas as atividades desenvolvidas dentro da Ceasa/Go. Quantificar e qualificar os resíduos gerados, conhecer em que fase se encontra o atual gerenciamento de resíduos sólidos, por fim, propor ações corretivas e preventivas.

Paralelamente, utilizou-se de pesquisa bibliográfica para embasamento teórico das ações propostas pelo PGRS e também coleta de informações junto aos colaboradores da unidade.

## 5 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DIAGNÓSTICO E PROPOSIÇÕES

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA CEASA-GO.

De acordo com a certidão de registro do imóvel, registrada no Cartório da 3ª Zona Imobiliária, livro 3-BK, a Centrais de Abastecimento de Goiás- S/A, CEASA-GO, está localizada no Km 5,5 da BR 153, no sentido Goiânia/Anápolis no município de Goiânia. Apresentando uma área total de 16,21 alqueires, sendo 4,41 alqueires de vegetação remanescente do cerrado e 35.506,49m<sup>2</sup> de área construída. Foi inaugurada em agosto de 1975, sendo hoje uma Sociedade de Economia Mista de Direito Público, na qual o Estado de Goiás é o acionista majoritário e detentor de 99,8 % das ações com direito a voto (Gerência Técnica CEASA, 2015).

**Figura: layout do complexo CEASA**

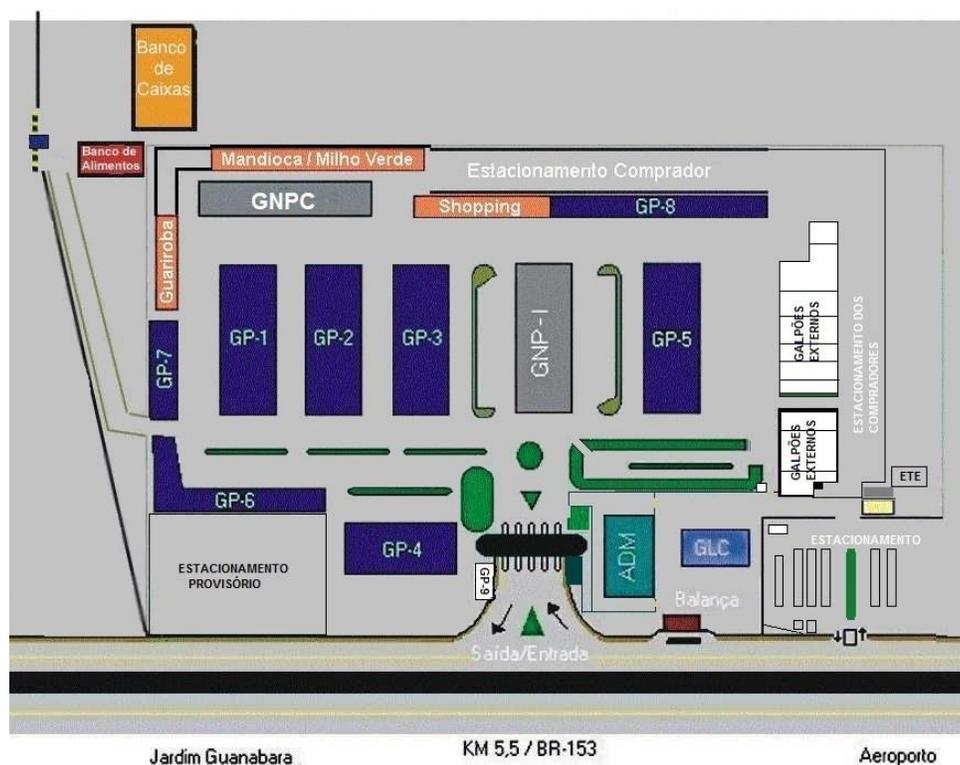


Figura 2- Layout das áreas construídas da CEASA-GO FONTE: CEASA-GO, 2004

Atualmente a Centrais de Abastecimento de Goiás S.A. – Ceasa-GO, Ocupa a 4ª Classificação no ranking nacional em volume comercializado, é o principal mercado de hortifrutigranjeiros das regiões Centro-Oeste e Norte do país.

#### **DADOS DA COMERCIALIZAÇÃO EM 2014**

**Ano de 2014:** 913.814,99 toneladas.

Participação de Goiás na oferta: 46,65%

Média mensal de comercialização: 76.083,33 toneladas

Média diária de comercialização: 2.719,69 toneladas.

Movimentação financeira do mercado em 2014: 1.701.024,711,48

**Principais regiões de exportação:** para os Estados de Mato Grosso, Tocantins, Distrito Federal, interior de Goiás, região Sul do Pará e do Maranhão, alguns Estados do Nordeste e outros. (Fonte: Gerência Técnica- CEASA).

A Ceasa funciona com o recebimento de produtos hortifrutigranjeiros, em sua maioria diretamente dos produtores rurais de Goiás, recebe produtos da CEAGESP/SP e de outros estados (principalmente frutas e safra de inverno), comercializados por concessionários e permissionários. Outra forma de comercialização na Ceasa é a venda direta de produtos pelos produtores em local específico (Mercado do Produtor) onde estes negociam diretamente sua produção. A venda é realizada diretamente aos feirantes, supermercados, restaurantes, lanchonetes e consumidores.

Somente na Ceasa-GO, circulam diariamente cerca de 15 mil pessoas, principalmente no período matutino e vespertino.

Em relação à comercialização, existem os pavilhões permanentes, que são uma área caracterizadas pela obrigatoriedade diária de funcionamento, onde os comerciantes atacadistas compram e vendem os produtos, nos boxes (lojas) concedidos pela Ceasa-Go, através do **chamado TCRU – Termo de concessão Remunerada de Uso**. Esta área de comercialização é dividida em pavilhões permanentes distribuídos pela Ceasa. Para cada um destes pavilhões há a presença de lanchonetes e restaurantes, área para estacionamento e trânsito de veículos e banheiros públicos. Estes são compostos por corredores de acesso facilitando o abastecimento, carregamento e descarregamento de produtos.

Nestes pavilhões que são responsáveis por mais de 85% do volume comercializado, as empresas são segmentadas, obedecendo uma especialização de acordo com os produtos que estão autorizadas a comercializar.

Os preços para a comercialização são determinados no próprio mercado, como decorrência da oferta e procura, sendo devidamente acompanhados pela Divisão Técnica do CEASA-GO, que transmite cotações de preços diárias da maioria dos Estados Brasileiros, além de distribuir seus boletins para todos os interessados, facilitando a comparação de preço praticado nos diversos mercados do país. O mercado de Goiânia ainda conta com empresas de insumos agrícolas, comércio de embalagens.

## **5.2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CEASA – GO.**

A disposição final dos resíduos sólidos não é um problema somente das unidades Ceasas, mas, de todas as grandes cidades. Os aterros sanitários se apresentam como soluções antiecológicas, uma vez que a maioria se apresenta como lixões disfarçados proliferando vermes e bactérias, assim causando doenças; já na incineração surge o problema da poluição do ar e do descarte das cinzas e a reciclagem ainda não é uma forma disponível a todos os municípios, os quais ainda apresentam grande resistência e pouco investimento financeiro. Portanto, ainda existem diferentes problemas que englobam cada uma das formas de destinação final dos resíduos.

Esse diagnóstico visa qualificar, quantificar e localizar os pontos de produção de resíduos gerados pela Ceasa e propor a adoção de medidas contidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, visando atender as exigências legais, prevenir e mitigar danos ambientais, buscar a melhoria contínua em suas atividades, produtos e serviços.

### **5.2.1 Produção e classificação de resíduos**

De acordo com os dados desta tabela, a CEASA-GO produz em média 30.869 kg/dia de resíduos sólidos. Conforme parâmetros fornecidos pelo Departamento de Coleta Seletiva da COMURG a geração per capita de Goiânia é de aproximadamente 1,23 kg/hab./dia. Relacionando os dados da tabela com os fornecidos pela COMURG, pode-se verificar que a geração de resíduos da CEASA-GO corresponde aproximadamente à geração de 25 mil habitantes, ou seja de um núcleo urbano padrão do interior de Goiás.

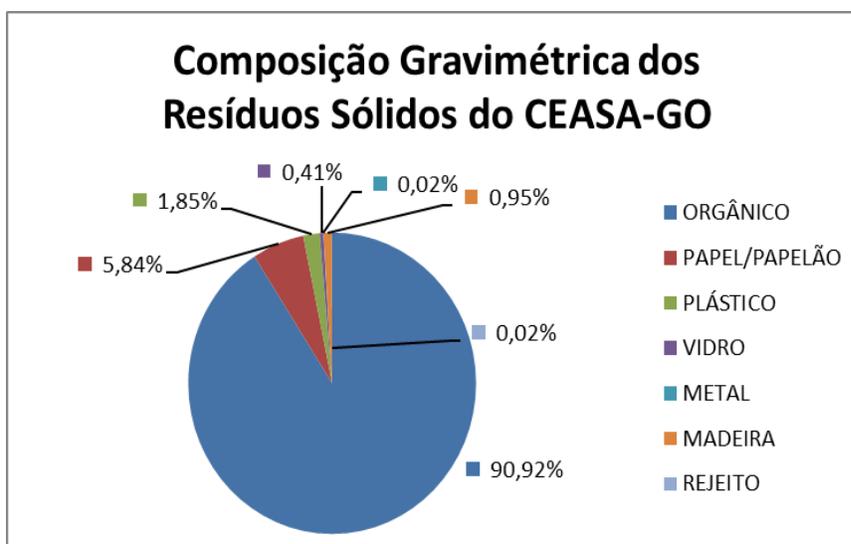
Percebe-se que há um grande volume de resíduos que são levados para o aterro Sanitário de Goiânia, implicando custos financeiros à CEASA-GO. Destarte, a implantação de projetos alternativos de aproveitamento destes resíduos sólidos, poderiam apresentar benefícios a toda comunidade que direta ou indiretamente relacionam-se com a CEASA-GO.

A figura 1 e 2: apresenta a situação atual



**Tabela 1 - COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**

FRAÇÃO	MASSA (KG)		PERCENTUAL (%)		
	VARRIÇÃO	CONTÊINERES	VARRIÇÃO	CONTÊINERES	MÉDIA PONDERADA
ORGÂNICO	325,20	1545,96	84,96%	94,90%	90,92%
PAPEL/PAPELÃO	37,03	53,47	9,67%	3,28%	5,84%
PLÁSTICO	7,94	27,78	2,07%	1,71%	1,85%
VIDRO	3,60	0,84	0,94%	0,05%	0,41%
METAL	0,10	0,16	0,03%	0,01%	0,02%
MADEIRA	8,76	0,84	2,29%	0,05%	0,95%
REJEITO	0,16	0	0,04%	0,00%	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>382,79</b>	<b>1629,05</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



Considerando que a CEASA-GO é uma das grandes geradoras de resíduos sólidos, é necessária coleta específica e sob sua responsabilidade, com a efetiva e necessária participação de todos os usuários da Central de Abastecimento. A geração de resíduos sólidos está ligada a própria natureza do negócio (comercio atacadista de frutas, verduras e legumes, bem como, aos aspectos culturais destes usuários).

Estes resíduos são classificados como resíduos comuns, não perigosos, e compreendem os resíduos orgânicos (restos vegetais da comercialização dos produtos além de cortes de grama e poda de jardins) e resíduos inertes (papel, plástico, papelão, restos de madeira e vidro).

### **5.2.2 Operação do Programa de Resíduos Sólidos Atual da CEASA Go.**

As etapas do programa de gerenciamento de resíduos sólidos da CEASA-GO, abordam os pontos de geração, acondicionamento, coleta, armazenamento temporário, carregamento, transporte, possível tratamento e reaproveitamento de material e destinação final. Estas etapas serão sucintamente descritas a seguir:

a) **Pontos de geração:** são os locais da unidade em que ocorrem produção de resíduos;

b) **Acondicionamento:** existem 80 contêineres móveis localizados nos pavilhões permanentes de comercialização nos quais os colaboradores dispõem todos os resíduos passíveis de reciclagem e materiais especiais. As lanchonetes também apresentam recipientes para separação de resíduos, assim como ocorre também nas áreas de trânsito comum, jardins e passeios;

c) **Coleta e varrição:** a coleta de resíduos acontece diariamente, excluindo domingos. A varrição dos corredores e vias de passagens é realizada diariamente.

d) **Transporte externo:** os resíduos são transportados por caminhão coletor até o seu destino final. Este caminhão faz cerca de 6 a 8 viagens por semana no verão e durante o inverno, a frequência reduz para 4 a 6 viagens em virtude da diminuição da geração desses resíduos.

e) **Tratamento:** Não há tratamento de resíduos.

f) **Disposição final:** Os resíduos são coletados e transportados por um caminhão compactador para o Aterro Sanitário de Goiânia diariamente.

Atualmente, esse serviço é prestado pela a empresa **LOC SERVICE – Comércio e Serviço Ltda.**

## **6. POLÍTICA PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A unidade Ceasa-GO tem como princípio colocar a questão socioambiental como ponto de referência em suas atividades. A empresa tem envidado esforços no sentido de implantar programas beneficiando a população de baixa renda com a reutilização de resíduos ainda com qualidade para o consumo, buscando sempre o respeito às legislações vigentes. Desta forma, o planejamento do manejo dos resíduos sólidos proposto terá como base a situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos e as legislações vigentes relacionadas aos resíduos, ambas já apresentados anteriormente, visando a melhoria contínua do sistema, contendo a descrição dos procedimentos além das medidas previstas para a oficialização do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, abordando os aspectos organizacionais, técnicos operacionais e de recursos humanos.

### **6.1 PROCEDIMENTOS A SEREM ADOTADOS NAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Estes procedimentos têm o propósito de complementar e adequar o manejo que já vem sendo realizado pela CEASA e seus colaboradores, conforme já mencionado. Para tanto, devem ser consideradas as seguintes etapas:

a) **Acondicionamento dos resíduos sólidos:** deve ser realizado de forma a evitar acidentes, proliferação de vetores, minimizando o impacto visual e olfativo e facilitando a coleta. Para melhoria do processo de gerenciamento dos resíduos da CEASA, sugere-se que haja: alocação de novas lixeiras destinadas à coleta de resíduos recicláveis nos pavilhões administrativos, nas áreas de passeio e circulação, devidamente padronizadas na coloração e simbologia internacional (Resolução CONAMA nº 275); e alocação de novos contêineres junto aos já existentes, identificados para o recebimento de resíduos passíveis de reciclagem. A separação adequada dos resíduos deve ocorrer durante a comercialização e as demais atividades da CEASA, pois nesses momentos é ainda possível identificar e selecionar o que pode ser reaproveitado;

b) **Coleta e lavagem:** considera-se que estas atividades são realizadas de forma adequada e assim serão mantidas;

c) **Armazenamento temporário:** Propõe-se a alocação de novas lixeiras em locais estratégicos e aumentar o número de contêineres. Esses novos contêineres destinados ao acondicionamento de resíduos passíveis de reciclagem podem ser de (0,5m<sup>3</sup> ou 500 kg) de tamanho e com coloração sugerida pela legislação. Os demais equipamentos utilizados no processo de limpeza e do manejo dos resíduos sólidos se apresentam em qualidade adequada por isso serão mantidos;

d) **Reaproveitamento de produtos hortifrutigranjeiros:** Uma das formas utilizadas de reaproveitamento e ação social desenvolvida pela CEASA-GO, é a doação de alimentos em boas condições para a população carente através da própria CEASA-GO e demais órgãos estaduais.

Pode-se citar como exemplo, programas o Banco de Alimentos da Ceasa. Assim os colaboradores da CEASA poderiam melhorar a separação de seus refugos, ou seja, produtos sem valor comercial, mas que ainda estão em condições adequadas de consumo humano e apropriados para doação.

Essa atividade é realizada, mas ainda não há adesão de muitos o que acaba aumentando o desperdício de alimentos. Esta mudança de comportamento, ajudaria no combate a fome de muitas famílias carentes e ainda a redução de desperdício de alimentos que, por falta de um destino mais adequado, acaba sendo descartado e direcionado ao Aterro de Goiânia.

Os agentes de comercialização devem manter em separado os produtos a serem doados e comunicar os responsáveis pelos programas sociais para o recolhimento desses alimentos.

Os programas sociais estão disponíveis para auxiliar na coleta dos produtos doados pelos agentes de comercialização da CEASA-GO desde que comunicados em tempo hábil. Estes têm condução própria disponível para realizar tal coleta de alimentos; O Banco de alimentos atende 1.639 Famílias carentes e 317 Entidades filantrópicas. (Fonte: Gerência Técnica – CEASA-GO.)

e) **Redução do Desperdício:** deve-se considerar a higienização do local e os cuidados no manuseio dos produtos perecíveis, que devem estar em embalagens apropriadas e higienizadas; realização de campanhas, palestras, minicursos.

f) **Transporte:** recomenda-se que o transporte seja feito sem compactação, com alternativa de utilização de carretas apropriadas, com basculantes e altura reduzida, de modo a facilitar o manuseio na coleta e a destinação para o local de deposição.

- g) **Tratamento dos Resíduos Sólidos Inorgânicos:** sugere-se que os usuários façam a separação mais seletiva e eficiente dos resíduos sólidos, facilitando assim, o tratamento. Com a adoção da coleta seletiva, os materiais como: metal, vidro, madeira e os diversos tipos de plásticos, poderão ser reciclados e assim reduzir em 4% a quantidade de resíduos encaminhados ao Aterro.
- h) **Tratamento de Resíduos Orgânicos:** Para os resíduos orgânicos, uma das formas sugeridas é a compostagem que pode ser realizada transformando-os em adubo orgânico que poderá ser vendido aos horticultores e produtores como condicionador e/ou fertilizante orgânico e/ou substrato para cultivo de plantas.
- i) **Disposição Final:** Por meio da redução da geração, da reciclagem, reutilização e reaproveitamento de resíduos produzidos pelas atividades da CEASA-GO, busca-se a redução da quantidade de resíduos que serão destinados ao Aterro de Goiânia.

## 6.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SENSIBILIZAÇÃO DOS AGENTES DE COMERCIALIZAÇÃO

Recomenda-se que a CEASA-Go desenvolva a sensibilização, conscientização, capacitação e treinamento dos agentes de comercialização, contemplando todas as áreas da unidade. Entre os pontos a serem abordados destacam-se:

- a) importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos funcionários da limpeza;
- b) separação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos nos contêineres e lixeiras identificadas;
- c) estímulo à solidariedade perante a doação de alimentos para os programas sociais;
- d) estímulo à redução do desperdício e à reutilização de materiais;
- e) inclusão dos produtores, transportadores, pequenos e grandes comerciantes sobre utilização de caixas plásticas que podem ser laváveis, higienizadas e que possuem maior durabilidade;

### 6.3 AÇÕES PREVENTIVAS A SEREM ADOTADAS PELA CEASA

Visam potencializar as ações de boa conduta, minimizar ou prevenir impactos ambientais decorrentes da inadequação do sistema de gerenciamento de resíduos. São elas:

- a) Sensibilização dos servidores e usuários especialmente quanto à queimada proibida de resíduos e disposição inadequada nas dependências da CEASA;
- b) Maior controle de EPI utilizado pelos funcionários da limpeza;
- c) Colocação de sacos plásticos facilitando a coleta e disposição final dentro das lixeiras nas áreas administrativas.
- d) Monitoramento e controle da entrada e saída de veículos.

### 6.4 AÇÕES GERAIS A SEREM CORRIGIDAS

Estas podem ser classificadas em corretivas de curto, médio e longo prazo. Dentre os pontos observados, diagnosticou-se as seguintes necessidades de correções no gerenciamento atual:

- a) Conserto de caixarias em locais não permitidos;
- b) Abandono de resíduos nos corredores, pistas e pisos durante e após comercialização;
- c) Excesso de resíduos embaixo das coberturas dos pavilhões;
- d) Excesso de lixo após a comercialização;
- e) Desrespeito à proibição de jogar ou varrer para as pistas ou passagens, resíduos de qualquer natureza;
- f) Queimada de resíduos atrás dos pavilhões;
- g) Mistura dos resíduos sem a devida segregação. Em especial os resíduos sanitários.

## 6.5 RESPONSABILIDADE E MONITORAMENTO DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Ficam definidas como áreas responsáveis pelo monitoramento do manejo dos resíduos sólidos, a fiscalização pela Administração da CEASA-GO. Que realizará o monitoramento da quantidade de resíduos sólidos gerados por meio de controle diário, semanal e mensal da produção. Esse monitoramento será realizado através do planilhamento dos dados pelos responsáveis pelas atividades.

**A Tabela 3 - indica como deverá acontecer este monitoramento.**

Etapa	Parâmetro	Frequência	Controle No PGRS	Data efetiva
Produtos e alimentos doados aos programas sociais	Nº de Colaboradores Quantidade em kg.	Conforme demanda	Relatório mensal	5º dia útil de cada mês
Resíduos doados para alimentação animal	Nº de Interessados Quantidade em Kg.	Conforme demanda	Relatório semestral	Toda sexta-feira
Resíduos para fabricação de composto/ adubo	Nº de Colaboradores Quantidade em kg.	Conforme demanda	Relatório bimestral	5º dia útil do mês de entrega
Resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro e metal)	Nº de Colaboradores Quantidade em kg.	Diária	Relatório semanal	Toda sexta-feira
Resíduos destinados à Empresa	Quantidade em kg.	Diária	Relatório mensal	5º dia útil de cada mês.

Destaca-se que no PGRS proposto há necessidade de um período de conhecimento e adaptação pelos envolvidos no processo e, portanto, a implantação das medidas e ações delineadas pode variar de 03(três) meses a 1(um) ano, devem ter caráter permanente e serem passíveis de correções sempre que for necessário.

## **6.6 Considerações finais**

O processo de implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, demanda tempo, comprometimento e esforço de todos os segmentos que compõe o complexo CEASA-GO, visando a mudança de comportamento e a adoção de boas práticas ambientais e culturais.

É fundamental a sensibilização e capacitação dos colaboradores e formação de multiplicadores através da implantação de programa de educação ambiental, visando a melhoria contínua do sistema proposto.

Destaca-se que ações propostas neste estudo procuraram aperfeiçoar as práticas existentes e adequar e atender o que recomenda a legislação, evidenciando falhas e apontando melhorias ao processo como um todo.

Espera-se que, com a implantação do PGRS, um dos grandes problemas identificados seja resolvido: o destino da grande quantidade de resíduos orgânicos gerados, transformando-os em adubo orgânico, propiciando a logística reversa, através do reuso pelos próprios produtores que abastecem o CEASA-GO e mitigando o impacto ambiental causado ao meio ambiente.

**Elaboração:**

**JOSÉ RODRIGUES DE OLIVEIRA FILHO**

Economista – Corecon 886 – D – 18ª região.

Pós-graduado em Gestão Ambiental

## **Currículo resumido**

### **José Rodrigues de Oliveira Filho**

Mestrando em Ecologia e Produção Sustentável pela PUC-GO, Pós-Graduado em Gestão Ambiental pela UCG, Economista e publicitário. Consultor de Projetos Ambientais, Consultor de Planejamento estratégico. Diretor da Neoambiental Gestão de Resíduos; Presidente da OSCIP Bioma Brasil; Professor da PUC-Go e IBRAS.

#### Experiência:

Diretor de Educação Ambiental pela Agência Municipal do Meio Ambiente de Goiânia - AMMA. Assessor técnico da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Gestor do contrato de parceria Bioma Brasil – Agência Goiana do Meio Ambiente, *Implantação do Centro de triagem, reciclagem de materiais e coleta seletiva* - Secretaria municipal de turismo de Goiânia e Agência Nacional de Águas, Diagnóstico Sócio Ambiental da Bacia do Ribeirão João Leite, criou e dirigiu o Programa Vida Verde – Meio Ambiente e Turismo, cujo acervo conta com mais de 400 vídeos produzidos. Elaborou o projeto Videoteca Ambiental, que conta com uma série de vídeos de temas variados sobre educação ambiental. Tem experiência na área de Marketing e Gestão Ambiental, com ênfase em instituições públicas e empresas privadas. Possui experiência em Gestão de pessoas e liderança de equipes.

## ANEXO:

### RECOMENDAÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

#### I – Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental

Sensibilizar a comunidade composta por concessionários, permissionários, colaboradores, produtores, clientes e do entorno da unidade da CEASA-GO, para as questões socioambientais mais importantes. Assim, a proposta engloba a adoção de práticas didático-pedagógicas direcionadas a aprendizagem, como forma de fortalecer um componente reflexivo nos indivíduos para a atual crise ambiental que vivemos.

Cada vez mais é importante a participação social em projetos dessa envergadura, para tanto, a implantação de um processo de comunicação eficiente é uma estratégia especialmente importante no programa.

**1ª Etapa:** Produzir os materiais didáticos (folders, cartilhas, guias, cartazes, apostilas, faixas, banners, panfletos, *newsletters*) a serem utilizados nas ações de sensibilização ambiental, como cursos, oficinas, palestras, atividades de campo, seminários, eventos e exposições.

**2ª Etapa:** Utilizar os multiplicadores ambientais em um processo de difusão da educação ambiental e de aspectos de saneamento, que estejam diretamente vinculados às temáticas do programa.

**3ª Etapa:** Realizar todas as ações de sensibilização ambiental através de um processo formal e não-formal de educação.

**4ª Etapa:** Avaliar o programa de educação ambiental e promover fóruns de discussões.

## II - Programa de Coleta Seletiva

Elaboração e Implantação de um **Programa de Coleta Seletiva** no âmbito da Ceasa-GO, com o intuito de promover a formação voltada para o gerenciamento dos resíduos sólidos, nos segmentos que compõem a estrutura Ceasa-GO, enfatizando a necessidade de compreender a importância do processo de *redução, reaproveitamento e reciclagem* (3Rs), despertando para a formação de novos hábitos e habilidades, como um eficiente instrumento para a formação da consciência ambiental e, dessa forma, cumprir a legislação vigente.

Antes de introduzir a coleta seletiva de lixo, é fundamental desenvolver uma campanha de conscientização sobre as necessidades condições de higiene e limpeza do CEASA-GO.

Para ter um ambiente limpo é preciso ensinar os segmentos diretamente envolvidos a separar todo resíduos produzidos, evitando a poluição e impedindo a mistura dos resíduos orgânico e inorgânico. Facilitando seu reaproveitamento.

Depois de separado, o resíduo deve ser colocado nos containers especiais ou encaminhado à coleta seletiva que o encaminhará à Usina de Compostagem e Reciclagem.

Atividades:

- Montar painéis com problemas relacionados ao resíduo (desperdício de recursos naturais, rede de esgotos, poluição, proliferação de doenças etc.).
- Capacitar os responsáveis pela limpeza e formar multiplicadores através de minicursos.
- Estimular a coleta seletiva do CEASA-GO, através de palestras, produção de material educativo, cartazes, banners, gincanas, mutirões etc.
- Facilitar, por meio de debates, a noção de responsabilidade, para identificar o papel de cada um na redução de resíduos e limpeza.

### **III - REPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS COMO MATÉRIA PRIMA PARA PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTE OU SUPLEMENTO ALIMENTAR ANIMAL**

#### **OBJETIVO:**

Estabelecer, conforme a lei 12.305, a logística reversa, transformando os resíduos sólidos orgânicos em insumo agrícola, atendendo a obrigação de dar destinação final adequada enquanto gerador.

#### **DESCRIÇÃO:**

A presente descrição considera que a pré-seleção do resíduo já esteja feita, separando o orgânico do inorgânico e o rejeito, criando condições estruturais e infraestruturais à transformação.

#### **O - PROCESSO**

O processo de compostagem otimizada para produção de fertilizantes organocomposto e organomineral onde exige alguns procedimentos específicos para ser elaborado.

Identificação e qualificação da fonte de resíduos a serem trabalhados;

Realização de estudo de bancada, análise química física e biológica;

Utilização de tecnologias / processos onde o resíduo é transformado em insumo para aplicação na agricultura atendendo a legislação que recomenda a logística reversa. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, LEI Nº. 6.894, de 1980 • DECRETO Nº. 4.954, de 2004 • IN MAPA Nº 10, de 2004 IN SDA Nº 25, de 2009 IN SDA Nº 35, de 2006 IN SDA Nº 27, de 2006 IN SDA Nº 13, de 2011

Estabelecer diferenciais, que além do tempo de compostagem, dispense a movimentação / aeração, sem gerar chorume e mau cheiro, utilizando tecnologias que proporcionem melhor conforto a quem manipula e ao meio ambiente como um todo.

## **IV - MANEJO SUSTENTÁVEL DA RESERVA FLORESTAL DO CEASA**

### **A - OBJETIVOS GERAIS**

- ✓ Elaborar projeto Socioambiental e educativo na Reserva Florestal do CEASA, incluindo a Implementação de atividades de Turismo de Aventura;
- ✓ Aumentar a visibilidade, gerar demanda, conseqüentemente cumprir responsabilidades ambientais;
- ✓ Oferecer à comunidade da Grande Goiânia lazer, recreação e educação ambiental.

### **B - OBJETIVO ESPECÍFICO**

Utilizar os recursos naturais da **Reserva Florestal do CEASA-GO** e sua infraestrutura para a construção e implementação de atividades de turismo de aventura; utilizar técnicas de educação e sensibilização ambiental, práticas sustentáveis e de mínimo impacto ambiental;

- ✓ Disseminar conceitos de educação e sensibilização ambiental e práticas sustentáveis à comunidade da Grande Goiânia;
- ✓ Demonstrar a viabilidade financeira do uso sustentável dos recursos naturais;
- ✓ Evidenciar os benefícios, das parcerias público privadas;
- ✓ Organizar programas de lazer, recreação e educação e sensibilização ambiental para grupos provenientes de instituições de ensino público e privado, empresas, pessoas e demais entidades.

### **C- ESCOPO DOS SERVIÇOS**

- ✓ Mapeamento do uso e ocupação do solo da área do projeto objetivando o zoneamento dos espaços recreativos, medição das áreas infestadas por espécies invasoras e oferecer subsídio inicial para a proposição de traçado da trilha;
- ✓ Elaboração do projeto arquitetônico levando em consideração alguns fatores como: variação das estações do ano, informações técnicas (mapas, fotografias, etc.) já existentes do local, a probabilidade de volume de uso futuro, características de drenagem do solo, topografia, uso e exequibilidade do projeto;

- ✓ Elaboração do projeto de viveiro de mudas nativas para produção de mudas;
- ✓ Definição do traçado da trilha quanto à função, forma e grau de dificuldade, considerando a topografia do terreno, acessibilidade, tamanho do percurso e classificação da vegetação;
- ✓ Método para cálculo da capacidade de suporte (CS) da trilha conforme fórmula expressa abaixo:
  - ✓ **CS = (S/s.v) x T/t.v**, onde:
  - ✓ **CS** = Capacidade de Carga Física
  - ✓ **S** = distância total da trilha medida em metros
  - ✓ **s.v** = o espaço necessário por grupo medido em metros. Para este valor deve-se levar em consideração: o número ideal de visitantes por grupo (a ser definido pelo projeto), o espaço ocupado por cada pessoa (também a ser definido pelo projeto) e o espaço estimado para que um grupo não interfira no outro.
  - ✓ **T** = tempo total para caminhadas na trilha medido em horas
  - ✓ **t.v** = tempo necessário para percorrer a trilha medido em horas.
- ✓ Definição do tipo de sinalização, marcação da trilha, placas, mobiliário a serem utilizados nos espaços de descanso e/ou observação, conforme tipo de material selecionado e identidade do projeto;
- ✓ Identificação das árvores com DAP  $\geq 10$  cm (diâmetro a altura do peito) típicas do Cerrado e presentes no circuito, em nível de espécie, família, nome vulgar, importância ecológica e uso econômico;
- ✓ Elaboração de programa de monitoramento e controle, para combate de espécies invasoras, prevenção de incêndios e manutenção de benfeitorias;
- ✓ Elaboração programa de salvamento de germoplasma das espécies nativas locais, visando o cultivo das mesmas no viveiro a ser implementado;
- ✓ Orçamento dos quantitativos reais do projeto e definição do cronograma de atividades;
- ✓ Modelagem de cenários conforme viabilidade ambiental, tecnológica e financeira com previsão para ampliação futura;

## **Atividades de Turismo de Aventura**

Abaixo descrição das atividades de aventura possíveis de serem realizadas no. Após a consultoria para inventário e diagnóstico da implementação será apresentado um documento detalhado com as atividades propostas, custos de construção, implementação, definição de áreas, treinamento de pessoal e implementação de um Sistema de Gestão de Segurança.

### **As atividades possíveis são:**

- ✓ Circuito de arvorismo;
- ✓ Escalada em estruturas artificiais;
- ✓ Rappel;
- ✓ Tirolesa;
- ✓ Trilha;
- ✓ Trilha de mountain biking.

## Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. Rio de Janeiro: 2004. 71 p. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em: 21/06/2009.

BERRIOS, Manuel. Consumismo e Geração de Resíduos Sólidos. GEOUSP. São Paulo: nº 6, p.17-28, 1999.

\_\_\_\_\_. Aterros Sanitários: solução relativa. Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Rio de Janeiro: Out/2003, 12 p.

BRASIL – Presidência da República. 1989. disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm). Acesso: 24/06/2015.

CEASA. Informações gerais. Disponível em: <http://www.ceasa.go.gov.br/> Acesso em: 10/15/2015.

CEASAMINAS – Centrais de Abastecimento. Normas de Legislação. Disponível em: <http://www.ceasaminas.com.br/agroqualidade/lei9972.asp>. Acesso: 24/06/2015.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>. Acesso: 24/06/2015.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1998. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei\\_9605\\_98.pdf](http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/lei_9605_98.pdf). Acesso: 24/06/2015.

MARAGNO, Eliane Spricigo; TROMBIN, Daiane Fabris e VIANA, Ednilson. O

uso da serragem no processo de mini compostagem. Eng. Sanitária e Ambiental. (Online). 2007, vol.12, n.4, pp. 355-360. ISSN 1413-4152.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v12n4/a01v12n4.pdf>. Acesso em: 24/06/2009.

MARX, Karl. O capital. São Paulo: Hucitec, 1986. Trecho também disponível em:

<http://www.marxists.org/portugues/marx/>

OGATA, Maria. A Geração de Resíduos: a face perversa do consumo. Bahia - Análise e Dados. Salvador: v. 9, nº2, p. 84-88, Set 1999.

VERDUM, Roberto. O Ciclo do Papel, da Coleta ao Processamento: Personagens e Estrutura. Trabalho de Graduação em Geografia, UFRGS, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BIDONE, F. R. A; POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos, São Paulo: EESP-USP, 1999. 109 p.

CEASA - Centrais de Abastecimento de Goiás S/A, Disponível em: <<http://www.ceasa.goias.gov.br>> Acesso em: 03 abr. 2015.

20

ETILENO, Disponível em:<<http://www.frees.freespeech.org/transgenicos/cuidado/frutos/etileno>> Acesso em: 20 maio 2015.

FERNANDES, J.U.J. Lixo – Limpeza Pública urbana: Gestão de Resíduos Sólidos sob o Enfoque do Direito Administrativo. Belo Horizonte: Del Rey, 2001. 294p.

GOIÂNIA, Disponível em:<<http://www.ceasa.goias.gob.br>>, Acesso em: 04 out. 2015.

IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA. Manual de Gerenciamento Integrado. Lixo Municipal: 2. ed. São Paulo: 2000. p. 29.

LIMA, J. D. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. [s.d.]. p.21 e 32.

FNS - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Saneamento. 3. ed. Brasília: 1999. 374 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Consumo Sustentável: Manual de Educação. Brasília: Consumers International, MMA/IDEC, 2002. 144 p.

NUTRIENTES, Disponível em: <<http://www.cabano.com.br/frio%20e%20frutas>>, acesso em: 03 abr. 2015.

PEREIRA NETO, J.T. Manual de Compostagem: Processo de Baixo Custo. Belo Horizonte: UNICEF, 1996. 18 p.

PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO- PROSAB. Manual Prático para Compostagem de Biossólidos, Rio de Janeiro: 1999. 84 p.

SIQUEIRA, J.L. Entrevista concedida pelo Gerente da Divisão da CEASA-GO, Goiânia, 11.jun.2015.

TANABE, C. S; CORTEZ, L. B. Perspectivas da Cadeia do Frio para Frutas e Hortaliças no Brasil. Disponível em: <http://www.cabano.com.br/frio%20e%20frutas.htm>, acesso em: 03 abr. 2015.