

PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE UM ATERRO  
SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA DE GOIÁS-GO

PROPOSAL FOR THE CONSTRUCTION AND OPERATION OF A SANITARY  
LANDFILLING IN THE MUNICIPALITY OF PETROLINA DE GOIÁS-GO

Orientando: Adriano de Jesus Silva  
Matrícula: 2017.2.0023.0002-0  
adrianosil26@hotmail.com

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvana de Brito Arrais Dias  
silvana.adm@pucgoias.edu.br

Banca Examinadora:  
Prof.<sup>o</sup> Dr. Henrique Carlos Labaig  
labaig@pucgoias.edu.br

Prof.<sup>a</sup> Msc. Gisely Jorge Mesquita  
gisely@pucgoias.edu.br

**LINHA DE PESQUISA: GESTÃO ESTRATÉGICA**

**RESUMO**

Com a expansão de territórios, a população necessita da atuação de políticas públicas que visem minimizar ou mitigar os impactos da geração de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU oriundos de diversas atividades, sendo considerados um dos principais causadores de impactos ambientais da atualidade. O presente trabalho tem por objetivo propor a construção e operacionalização de um aterro sanitário em Petrolina de Goiás-GO. A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho envolve pesquisas bibliográficas, de campo e à internet, visita técnica ao Aterro Sanitário da Resíduo Zero Ambiental S.A. e ao lixão do município, aplicação de 146 questionários eletrônicos à população no período de 07/04/2021 a 18/04/2021 e aplicação de entrevista semiestruturada com os secretários de Administração, Finanças e Meio Ambiente no mesmo período supracitado. Por meio desses métodos chegou-se ao seguinte resultado: a proposta para construção e operacionalização de um aterro sanitário no município teria um alto investimento, e a Prefeitura no momento não dispõe de tais recursos para custeio. Por conseguinte, o trabalho apresenta uma solução para o município, que é a Parceria Público Privada, onde a Prefeitura remeteria seus RSU's ao aterro sanitário da Resíduo Zero Ambiental S.A.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aterro Sanitário; Políticas Públicas; Impactos Ambientais; Resíduos Sólidos Urbanos - RSU.

**ABSTRACT**

With the expansion of territories, the population needs the performance of public policies aimed at minimizing or mitigating the impacts of the generation of Urban Solid Waste - MSW arising from various activities, being considered one of the main causes of environmental impacts today. This work aims to propose the construction and operation of a landfill in Petrolina de Goiás-GO. The methodology used for the preparation of this work involves bibliographic, field and internet research, technical visit to the Waste Landfill of Residue Zero Ambiental SA and to the municipal dump, application of 146 electronic questionnaires to the population in the period from 07/04/2021 to 04/18/2021

and application of a semi-structured interview with the secretaries of Administration, Finance and Environment in the same period mentioned above. Through these methods, the following result was reached: the proposal for the construction and operation of a sanitary landfill in the city would have a high investment, and the City Hall currently does not have such resources for funding. Therefore, the work presents a solution for the municipality, which is the Public-Private Partnership, where the City Hall would send its RSU's to the waste landfill of the Residue Zero Ambiental S.A.

**KEYWORDS:** Sanitary Landfill; Public Policy; Environmental Impacts; Solid Urban Waste - RSU.

## **INTRODUÇÃO**

Com a expansão de territórios, a população necessita da atuação de políticas públicas que visem minimizar ou mitigar os impactos da geração de resíduos sólidos oriundos de diversas atividades, sendo considerados um dos principais causadores de impactos ambientais da atualidade. O tratamento adequado dos resíduos sólidos, além de trazer benefícios para o meio ambiente, propicia também bem-estar à população.

No Brasil, após mais de 20 anos de discussões no Congresso Nacional, ficou definido que a Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como responsável por reger o processo de disposição final do lixo (MCT, 2011).

Em relação à temática dos resíduos sólidos algumas leis ganham destaque nesta temática tais como, Lei 12.305/2010 - PNRS; Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente); Lei 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico); Lei 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental); Lei 10.257/2001 (Estatuto das Cidades); Lei 9605/1998 (Lei de Crimes Ambientais).

O atual “lixão” do município de Petrolina de Goiás, que funciona há anos encontra-se saturado. Além da saturação, o armazenamento do lixo é feito de forma inadequada, onde o lixo comum, o lixo hospitalar e similares são descartados de forma irregular, além de estar localizado ao lado de uma Indústria Cerâmica e às margens da Rodovia GO-330, havendo risco de contaminação, acidentes e incêndio, sem contar que é local frequente de soltura/abandono de animais.

Assim como os grandes centros urbanos, observa-se dificuldades na capacidade financeira e administrativa dessas em promover infraestrutura e serviços essenciais como água, saneamento, coleta e destinação adequada do lixo, e em garantir segurança e controle da qualidade ambiental para a população.

De acordo com o Correio Brasiliense, sete em cada dez locais de destinação final de resíduos não possuem aterro sanitário, segundo estudo. Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste registram a maior quantidade de destinação incorreta, com mais de 80% dos rejeitos despejados em lixões. As regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste registram a maior quantidade de destinação incorreta, com mais de 80% dos resíduos indo parar em lixões. O Sudeste vem logo a seguir, com aproximadamente 40% de destinações incorretas. A Região Sul é a que apresenta os melhores índices, com cerca de 80% dos resíduos indo para aterros sanitários.

O projeto avalia a hipótese de que dentre as várias opções de descarte, o aterro sanitário pode ser o mais viável para findar o problema do município, portanto deve-se haver a conscientização e comprometimento da população com o descarte desse lixo para que esse projeto seja complementado com um programa de reciclagem a partir da coleta seletiva.

Para a elaboração deste trabalho, foi realizada entrevista semiestruturada por meio de formulário eletrônico (Google Forms) com os secretários municipais de Administração, Finanças e, Meio Ambiente, visita técnica em outro aterro sanitário, pesquisas

bibliográficas, aplicação de questionários eletrônicos (Google Forms) a 146 pessoas da população e visita técnica ao lixão de Petrolina de Goiás.

O trabalho tem como objetivo geral propor a construção e operacionalização de um aterro sanitário na cidade de Petrolina de Goiás. É norteado também pelos objetivos específicos, que buscam levantar dados acerca da dispensação de resíduos sólidos, levantar dados do mercado concorrente, fornecedor e consumidor, além de analisar os dados e estruturar proposta do aterro contemplando recursos humanos, materiais, tecnológicos, ecológicos e financeiros.

Este trabalho se justifica pela importância de um aterro sanitário para a comunidade como forma de promover melhoria na qualidade de vida e crescimento sustentável para a população. Nota-se que as destinações finais dos resíduos sólidos gerados na cidade podem provocar inúmeras adversidades prejudiciais ao meio ambiente, à população, ao sistema econômico, dentre outros. Contudo, após o término deste, avaliou-se a possibilidade futura de implementação do projeto no referido município, pois contribuirá de forma significativa em diversas áreas, tendo como questão problema a indagação se há a possibilidade de se construir e operacionalizar um aterro sanitário na cidade de Petrolina de Goiás?

Para a elaboração deste trabalho, foram abordados alguns assuntos teóricos, sempre com enfoque na gestão, bem como suas ramificações organizacionais e o meio ambiente.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Como forma de fundamentar o estudo, são abordados os seguintes assuntos teóricos: Administração, Estratégia, Empreendedorismo, Gestão Ambiental, Reciclagem, Tipos de Resíduos Sólidos, Lixão, Aterro Sanitário, Projeto, Financeiro, Indicadores Financeiros e Fluxo de Caixa.

### **Administração**

A administração, nada mais é que o processo de tomar, realizar e alcançar ações que utilizam recursos para alcançar objetivos. Maximiano (2011, p.25) comenta que a Administração significa, em primeiro lugar, ação. A administração é um processo de tomar decisões e realizar ações que compreende quatro processos principais interligados: planejamento, organização, direção e controle.

A administração, ou gestão, é a grande área das ciências sociais aplicadas que estuda as organizações, sejam elas, públicas ou privadas. Neste sentido:

A administração revela-se como uma área do conhecimento humano repleta de complexidades e desafios. O profissional que utiliza a administração como meio de vida pode atuar nos mais variados níveis de uma organização: desde o nível hierárquico de supervisão elementar até o nível de dirigente máximo da organização. Pode atuar nas diversas especializações da Administração: seja em Administração da Produção (de bens ou serviços prestados pela organização), ou Administração Financeira, ou Administração de Recursos Humanos, ou Administração Mercadológica, ou ainda a Administração Geral (CHIAVENATO, 2020, p.1).

Então, devido às várias ramificações dentro da Administração, a seguir será abordada a estratégia, pois o seu estudo é de total importância para que os demais itens estejam em perfeita consonância dentro de uma organização.

### **Estratégia**

A administração compreende a estratégia como a espinha dorsal da organização, é a partir dela que se define quais são os objetivos, metas, orçamentos, projetos, táticas, logísticas e planos de ação. Deste modo:

Estratégia é a arte de planejar e colocar o plano em ação, com o objetivo de alcançar ou manter posições relativas de potenciais favoráveis a futuras ações táticas sobre um objetivo e procurar condições favoráveis para alcançar objetivos específicos, ou seja, é o programa geral para a consecução dos objetivos de uma organização e, portanto, para o desempenho de sua missão (RIBEIRO, 2012, p.11).

A organização engloba a estratégia no processo e compreende o funcionamento do negócio, ela é utilizada para se atingir as metas e a estrutura, ou seja, hierarquia, divisão de tarefas e responsabilidades, sem falar que é por meio dela que se chega à tomada de decisão, portanto:

A estratégia não reduz apenas a alguns poucos elementos, e sim a um conjunto integrado, compatibilizado e alinhado de elementos e ações estratégicas que envolvem os processos internos, a cultura a inovação, os clientes, os colaboradores, a tecnologia da informação entre outros, ou seja, a estratégia que não integra e compatibiliza os diversos elementos essenciais não é estratégia, mas um conjunto de ações desintegradas. (DIAS, 2016, p.34).

Há vários caminhos para se chegar à estratégia, porém, ficará a cargo do gestor escolher o melhor para se chegar no objetivo, de acordo com a necessidade da organização. Desta forma:

A estratégia pode escolher o caminho evolutivo e incluir em seu escopo a prestação de assistência aos *stakeholders* da organização, provocando assim, crescimento evolutivo sustentado com maior fidelização de clientes e colaboradores, contribuindo ainda mais com o bem-estar da comunidade (DIAS, 2016, p.34).

Depois de tão claro o que é estratégia, é de suma importância salientar a importância do empreendedorismo, pois sem ele de nada adianta esboçar algo, considerando que ele é a força motriz de um futuro negócio.

### **Empreendedorismo**

O empreendedorismo é a habilidade que uma pessoa tem de reconhecer problemas e oportunidades, apresentar soluções a partir disto e alocar recursos na criação de algo positivo e inovador para a sociedade. Pode ser um negócio, projeto ou algum movimento que traga transformação no dia-a-dia das pessoas. Assim:

O empreendedorismo é o processo dinâmico de criar mais riqueza. A riqueza é criada por indivíduos que assumem os principais riscos em termos de patrimônio, tempo e/ou comprometimento com a carreira ou que provêem valor para algum produto ou serviço. O produto ou serviço pode ou não ser novo ou único, mas o valor deve de algum modo ser um infundido pelo empreendedor ao receber e localizar as habilidades e os recursos necessários (HISRICH, 2014, p.29).

Desde o fundamento, até a consolidação do empreendimento, há várias etapas e processos a serem desenvolvidos. Cada um se integra ao outro, a fim de obter êxito e garantir a continuidade (existência) do mesmo. Sendo assim:

À medida que o empreendimento evolui de uma empresa iniciante para uma empresa madura, o planejamento continuará enquanto administração buscar atingir suas metas de curto e longo prazo. Para qualquer organização é possível elaborar planos financeiros, planos de marketing, planos de recursos humanos, planos de produção e planos de vendas. (HISRICH, 2014, p.29).

Quando se cria um negócio, se vislumbra resultados e desenvolvimento que podem ser alcançados por meio de estruturação das áreas do empreendimento. Em muitas situações há o foco nas áreas e resultados e não se leva em consideração aspectos importantes da

gestão socioambiental, que são relevantes para a organização e comunidade, pois toda a geração de riquezas nas organizações é resultado do meio ambiente e do processo de gestão. E se este não for preservado, pode gerar impactos que contribuem para inviabilizar todo o processo de gestão.

Após esta breve explanação, a gestão ambiental será tratada a seguir.

### **Gestão Ambiental**

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA), caracteriza-se como um conjunto de políticas, planejamentos e ações de cunho social, técnico, econômico e produtivo, adotado em diferentes organizações, com o intuito de desempenhar um papel coerente com a ideia de uso e conservação dos recursos naturais e redução da poluição, baseando-se nas legislações ambientais e órgãos competentes (NASCIMENTO, 2012).

Ao se falar em gestão ambiental, automaticamente é remetido o “tripé da sustentabilidade”, que nada mais é que a abrangência de três pilares principais - Ambiental; Econômico e Social, visando sempre o equilíbrio entre todos.

Curi (2012, p.58-59) afirma que:

Um sistema de gestão ambiental (SGA) é um conjunto de funções em uma empresa que tem o objetivo de diminuir o impacto negativo de suas atividades sobre natureza. É dever da empresa dar sua cara a esses modelos, adaptando-os à realidade do seu negócio.

A Gestão Ambiental aborda várias temáticas em seu desdobramento, todas ao final do processo se fazem necessárias e se complementam.

Segundo Barbieri (2017), “além das práticas de controle e prevenção da poluição, na abordagem estratégica as empresas procuram aproveitar oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças decorrentes de questões ambientais existentes ou que poderão ocorrer no futuro”.

Assim, cada vez mais, a responsabilidade pública e privada, no que diz respeito ao meio ambiente, vem ganhando ênfase e notoriedade, pois sabe-se que dependendo do tipo de negócio que se pretende criar, deve-se possuir certificações específicas em cumprimento à legislação ambiental nacional ou internacional. No Brasil, a ABNT NBR 14.001/2015 dispõe sobre a política ambiental nas organizações, sendo que, há uma série de requisitos que são considerados para obtenção da certificação.

Com a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, há vários benefícios que contribuem para o desenvolvimento da organização, tais como:

- Redução de sanções legais, riscos de acidentes;
- Aumento da qualidade dos produtos, serviços e processos;
- Economia ou redução do consumo de matérias-primas, água e energia;
- Captação de novos clientes;
- Melhora da imagem;
- Melhora dos processos;
- Aumento das possibilidades de permanência da empresa no mercado;
- Aumento das possibilidades de financiamentos, devido ao bom histórico ambiental, dentre outros.

Atualmente, há vários mecanismos para se minimizar os impactos causados ao meio ambiente, e um dos meios mais eficazes é a reciclagem, pois ela atua no sentido de devolver o não utilizável ao meio ambiente ou a direcioná-lo a um novo ciclo.

### **Reciclagem**

O regresso de matéria prima à fase de produção é denominado reciclagem. A expressão reciclagem surgiu na década de 1970, quando as preocupações ambientais passaram a ser tratadas com mais rigidez e reciclar ganhou importância estratégica.

Reciclagem é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção de que saíram. É o resultado de uma série de atividades, pelo qual materiais se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria prima na manufatura de novos produtos. (RECICLAGEM, 2020).

Há vários benefícios a partir da implantação da reciclagem, dentre eles a diminuição da quantidade de lixo a ser gerada e os impactos ambientais, preservando os recursos naturais, gerando economia de energia e criando empregos, sejam eles diretos ou indiretos. As maiores vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais, muitas vezes não renováveis; a minimização da quantidade de resíduos que necessitam de tratamento final como aterramento ou incineração.

Para que o processo de reciclagem seja eficiente é necessário primeiro reduzir o consumo, adquirindo-se apenas o necessário e optando por produtos menos prejudiciais ao meio ambiente. Os produtos adquiridos devem ser reutilizados ao máximo, de formas alternativas. Somente quando não for mais possível o seu reaproveitamento, o descarte de cada material deve ser feito adequadamente, encaminhando-se para a reciclagem somente o que é reciclável.

### **Tipos de Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos são classificados quanto a seus riscos ao meio ambiente e à saúde pública. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 10.004/2004, os resíduos são classificados em três classes:

1) Classe I - Resíduos Perigosos: que são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Exemplo: lixo hospitalar, lixo de aeroporto.

2) Classe II - Não-Inertes. Resíduos Não-Inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

Exemplo: borras da indústria metalúrgica, pneumáticos usados.

3) Classe III - Inertes. Resíduos Inertes: são aqueles que em contato com a água, ainda permanecerá potável. Muitos desses resíduos são recicláveis. Não se degradam ou tem degradação muito lenta.

Exemplo: entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Além dos resíduos apresentados nesta classificação, outros precisam ser destacados, como: os coletados de residências ou os decorrentes da incineração de resíduos domésticos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2017 p.11), resíduos sólidos podem ser considerados um:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Todavia, os resíduos sólidos por muito tempo foram dispensados em lixões a céu aberto, com o passar dos anos, tal hábito tornou-se proibido.

## **Lixão**

Os lixões já foram considerados o destino mais comum para disposição final de resíduos sólidos em geral. Além das diversas políticas e legislações atuais vigentes que visam a extinção dos lixões, eles ainda tem um papel muito forte na disposição final dos resíduos sólidos. Atualmente, os lixões podem ser classificados como uma:

[...] forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos que se caracteriza pela simples descarga destes no solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. No lixão, os resíduos são depositados sem preparação alguma no local, sem planejamento para escoar o chorume que penetra no solo, carreando poluentes para o lençol freático (SANTAELLA *et al.*, 2014, p.25).

Existem inúmeros problemas resultantes do descarte incorreto dos resíduos sólidos.

No lixão não existe nenhum controle sobre os tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição deles. Nesses casos, resíduos domiciliares e comerciais de baixa periculosidade são depositados juntamente com os industriais e hospitalares, de alto poder poluidor. Nos lixões pode haver outros problemas sociais como a presença de animais, a presença de catadores (que na maioria dos casos reside no local) além dos riscos de incêndios causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos e de escorregamento, quando da formação de pilhas muitos íngremes sem critérios técnicos. (FORMAS..., 2010).

Como os lixões foram banidos, há diversas formas de se descartar os resíduos sólidos corretamente, entretanto podem ser consideradas dispendiosas dependendo de qual método optar.

## **Aterro Sanitário**

O Aterro Sanitário é considerado uma das formas mais comuns de destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos no Brasil e no mundo. Sua construção deve obedecer a critérios técnicos específicos em função dos tipos de resíduos. Desse modo, as operações de rotina devem ser feitas visando evitar problemas com poluição do solo, água e do ar. É uma técnica de disposição dos resíduos sólidos urbanos no solo que deve ser acompanhada desde a compactação, tendo como critério a utilização da menor área e volume possível, até seu soterramento no encerramento das atividades. Assim na repetição desse processo, dia após dia, são constituídas as células de lixo ou trincheiras. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 8.419/1992, aterros sanitários são uma:

técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Durante a visita técnica obteve-se a informação de que as células de lixo ou trincheiras contém uma camada impermeabilizante (Geomembrana) em sua base que impede o contato dos resíduos com o meio natural, evitando assim a contaminação do solo e do lençol freático. Além disso essa estrutura é composta por um sistema de drenagem de chorume na base do aterro que envia o material para estação de tratamento. Há também um sistema de drenagem de gás responsável pela coleta e queima desses gases. De acordo com Jucá (2003), o maior impasse em relação aos aterros sanitários encontra-se nos custos de implantação, operação e no tratamento adequado de líquidos e gases efluentes.

## **Projeto**

Atualmente, algumas empresas entendendo os aspectos competitivos do mercado preocupam-se não apenas com o controle das atividades de todos seus produtos, mas com todos os meios envolvidos durante sua realização. Nesta busca pela conquista de resultados quantitativos e qualitativos, muitas empresas utilizam hoje de uma estrutura voltada para projetos, e estas, muitas vezes, apresentam uma forte ligação com os investimentos que se fazem necessários para manter a organização competitiva.

Para Vargas (2018), projeto é um empreendimento não repetitivo, definido por uma sequência clara e lógica de ocorrências, com início, meio e fim, que se destina a alcançar um objetivo claro e definido, sendo administrado por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

De acordo com Heldman (2014), projeto é um empreendimento temporário, com datas de início e término definidas, que tem por intuito criar um bem ou serviço único e que estará concluído quando suas metas e objetivos forem alcançados e aprovados pelos stakeholders. Não há como estruturar um excelente projeto e inexistir um orçamento ou recursos financeiros disponíveis para o custeio, portanto é fundamental abordar os assuntos da área financeira.

## **Financeiro**

A área financeira trata do conjunto de técnicas e rotinas que organizam a circulação de capital, tanto para dentro da estrutura empresarial quanto para fora, possibilitando crescimento ou retração, interna e externa, dependendo da forma como é gerida. É o que sustenta e alicerça as pessoas, empresas e praticamente tudo que engloba moeda. A gestão financeira se incube de dar vida ao que foi planejado. De acordo com Gitman (2017, p.4):

podemos definir finanças como a arte e a ciência da gestão do dinheiro. Praticamente todos os indivíduos e organizações recebem ou levantam, gastam ou investem dinheiro. A área de finanças preocupa-se com os processos, as instituições, os mercados e os instrumentos associados à transferência de dinheiro entre indivíduos, empresas e órgãos governamentais.

Segundo Moreira (2020) a Administração Financeira busca a maior rentabilidade e lucratividade possível sobre o capital investido pelos sócios, por meio da melhor alocação de recursos. No entanto, todos os aspectos de uma empresa estão sob a perspectiva da administração financeira.

Independentemente do segmento, porte, área de atuação, deve-se haver uma boa gestão financeira, pois ela é a responsável por retratar o cenário atual em que a organização se encontra. É por meio da boa gestão financeira que se criam métricas que possibilitam traçar ações para desenvolvimento e expansão.

## **Indicadores Financeiros**

Os indicadores financeiros proporcionam uma série de informações que servem para embasar as decisões dos gestores frente a qualquer tomada de decisão em uma organização. É por meio deles, que se visualiza os dados e informações de forma precisa e atualizada das organizações, ou seja, a saúde financeira de modo detalhado.

Para Silva (2016), os índices financeiros compreendem um elo entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis, a qual tem por objetivo fornecer informações que não são fáceis de serem visualizadas de forma direta nas demonstrações contábeis.

A utilização de índices tem como principal objetivo possibilitar a quem realiza a análise extrair tendências e comparar os índices com padrões preestabelecidos.

No entanto, mais do que retratar o que aconteceu no passado, a finalidade dos indicadores é fornecer algumas bases para deduzir o que poderá acontecer futuramente.



São vários os indicadores financeiros, dentre eles têm-se o Fluxo de Caixa.

### **Fluxo de Caixa**

O fluxo de caixa é uma ferramenta muito importante para análise financeira de uma organização, porém não basta apenas fazer o processo por meio das entradas e saídas de recursos financeiros do caixa, é extremamente necessário que se faça projeções dos futuros lançamentos, para a empresa se organizar quanto a destinação de seus recursos ou quanto a captação de recursos junto às instituições financeiras.

O principal objetivo do fluxo de caixa é dar uma visão das atividades desenvolvidas, bem como as operações financeiras que são realizadas diariamente, no grupo do ativo circulante, dentro da disponibilidade, e que representam o grau de liquidez da empresa (ZDANOWICZ, 2004, p.41).

O Fluxo de caixa representa todas as entradas e saídas de recursos financeiros de uma organização ou projeto, o qual possibilita à organização tomar decisões e executar as suas programações financeiras e operacionais por certo período.

Resume os fluxos de caixa havidos no período em questão. Esta demonstração permite distinguir os fluxos de caixa das operações de investimentos e financiamento da empresa e os concilia com as variações de caixa e títulos negociáveis durante o período (GITMAN, 2017, p. 41).

Depois de tão claro o indicador a ser utilizado para o desenvolvimento deste estudo, segue a metodologia utilizada.

### **METODOLOGIA**

“Pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento.” (GIL 2019, p.8).

Uma das formas de expor a metodologia de um estudo é definindo seus objetivos. A pesquisa em questão é de natureza quantitativa e qualitativa. Estas variáveis são analisadas e comparadas por meio da interpretação dos dados coletados, e assim se chega a uma conclusão. Para realização deste trabalho, foi realizada pesquisa de campo, do tipo levantamento de dados.

O universo da pesquisa é composto por outros aterros sanitários, empresas de engenharia, que elaboram e executam todo o projeto para construção do aterro, empresas de escavadeiras e caminhões, licitações de outros municípios, além da população local e da prefeitura municipal.

A amostra coletada foi feita por meio de uma pequena parcela de 146 moradores do município, que responderam a um questionário eletrônico (Google Forms), a fim de identificar suas perspectivas acerca do estudo, no período de 07/04/2021 a 18/04/2021. Chegou-se à amostra por meio de link fornecido pelo discente e encaminhado ao WhatsApp dos moradores. Alguns respondentes tiveram acesso por meio de divulgação no Instagram e outro foram por meio de contato pessoal do pesquisador que ao encontrar pessoas na rua ou na prefeitura convidava para a pesquisa e enviava pelo WhatsApp.

Outro instrumento de pesquisa utilizado foi a entrevista semiestruturada (Google Forms) realizada no mesmo período supracitado, com os secretários municipais de Administração - Ghustavo Rodrigues de Sá, Finanças - Gustavo Gomes Xavier e Meio Ambiente - Hermis José Gomes, que proporcionaram uma visão da equipe estratégica da Prefeitura acerca do estudo em questão. Além disso, foi utilizada observação direta, visita técnica ao Aterro Sanitário pertencente ao Grupo Resíduo Zero Ambiental S.A., localizado em Guapó-GO, visita ao atual lixão de Petrolina de Goiás, pesquisas bibliográficas, além do estudo realizado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV em parceria com a Associação

Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos - ABETRE, cujo tema é o Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários, que serve como referência para elaboração de aterros sanitários. Vale ressaltar que o estudo supracitado serviu como embasamento, o qual possibilitou a projeção deste trabalho baseado em sua realidade.

A partir de todos os dados coletados, tabulou-se e fez-se a análise dos dados, transformando-os em gráficos e textos descritivos para melhor entendimento e demonstração dos resultados.

## **RESULTADOS**

### **CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM ESTUDO**

Desenvolveu-se o estudo no município de Petrolina de Goiás-GO, situada a 62 km da capital Goiânia-GO e uma população de 10.283 habitantes segundo dados do IBGE (2020).

A Figura 1, mostra a vista aérea de Petrolina de Goiás obtida por satélite.



Figura 1 - Vista aérea de Petrolina de Goiás-GO.

Fonte: Google Earth (2021).

### **História**

Petrolina de Goiás começou com poucos moradores, a maior parte descendente da família do Sr. Joaquim Pedro dos Santos. Teve suas origens devido à fertilidade de suas terras às margens do Córrego Descoberto e Águas Claras. Em 21 de abril de 1919, Joaquim Pedro dos Santos e sua família doaram as terras para a criação do povoado e a construção da capela de Santa Maria Eterna, padroeira da cidade. A escritura foi lavrada no livro de notas nº 02 às Fls. 91 e 92, do Cartório Distrital do arraial de São Francisco das Chagas, hoje o município de São Francisco de Goiás. O primeiro nome dado ao povoado foi de Descoberto. Informações disponíveis no site petrolina.go.gov

### **CARACTERIZAÇÃO DO LIXÃO DE PETROLINA DE GOIÁS**

O atual lixão de Petrolina de Goiás funciona há anos no mesmo local. Todos os resíduos sólidos do município são coletados e transportados até o lixão para descarte. Ele está localizado ao lado de uma Indústria Cerâmica e às margens da Rodovia GO-330. No local também ocorre frequentes abandonos e soltura de animais. As Figuras 02, 03, 04 e 05 mostram o atual lixão de Petrolina de Goiás.

Figura 02 - Atual Lixão



Fonte: Autor, 2021.

Figura 03 - Queimada Resíduos Sólidos.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 04 - Chorume a Céu Aberto



Fonte: Autor, 2021.

Figura 05 - Animais Abandonados



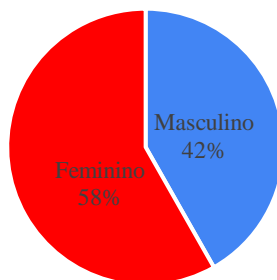
Fonte: Autor, 2021.

## RESULTADO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO POPULAÇÃO

Para elaboração deste estudo, foi aplicado um questionário eletrônico (Google Forms), a 146 moradores do município a fim de identificar o perfil e as perspectivas deles em relação ao tema em estudo.

Quanto ao perfil dos respondentes, 58% são do sexo masculino e 42% são do sexo feminino, como mostra o Gráfico 1.

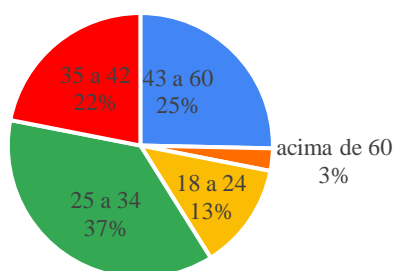
Gráfico 1 - Sexo



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em relação à idade dos respondentes, a maioria 37% possuem de 25 a 34 anos, 25% possuem de 43 a 60 anos, 22% possuem de 35 a 42 anos, 13% possuem de 18 a 24 anos e 3% possuem idade acima de 60 anos, conforme Gráfico 2.

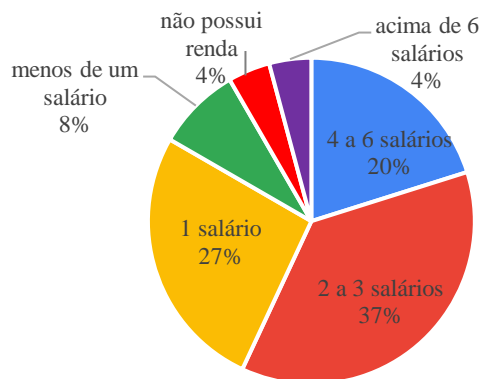
Gráfico 2 - Idade



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em relação à faixa salarial dos respondentes, a maioria 37% ganham de 2 a 3 salários-mínimos mensal. 27% ganham um salário-mínimo mensal. 20% ganham de 4 a 6 salários-mínimos mensal. 8% ganham menos de um salário-mínimo mensal. 4% ganham mais de 6 salários-mínimos mensal e 4% não possuem renda, de acordo com o Gráfico 3.

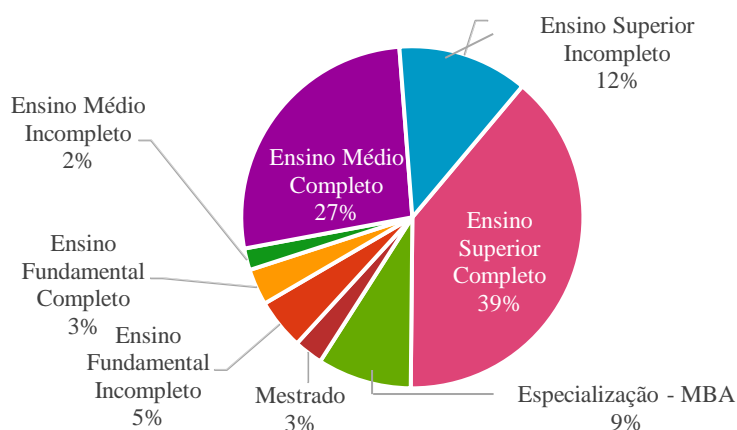
Gráfico 3 - Renda Mensal



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quanto ao grau de instrução dos respondentes, 39% dos afirmaram ter Ensino Superior Completo, 27% possuem Ensino Médio Completo, 12% possuem Ensino Superior Incompleto, 9% possuem Especialização - MBA, 5% possuem Ensino Fundamental Incompleto, 3% possuem Ensino Fundamental Completo, 3% possuem Mestrado e 2% possuem Ensino Médio Incompleto, segundo o Gráfico 4.

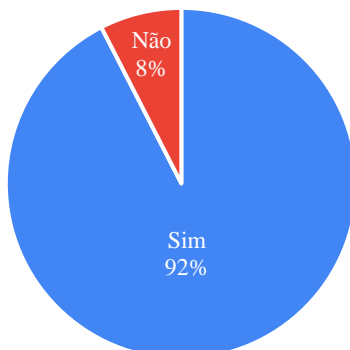
Gráfico 4 - Grau de Instrução



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em relação ao conhecimento sobre o que é um aterro sanitário, 92% das pessoas afirmaram que sabem o que é, e apenas 8% disseram que não sabem, em concordância com o Gráfico 5.

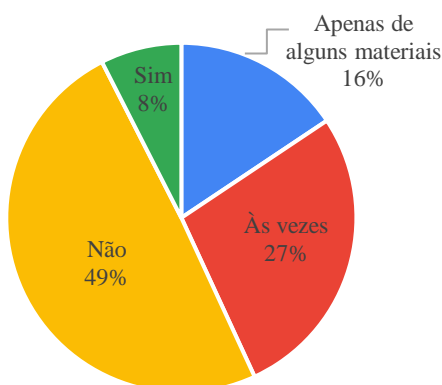
Gráfico 5 - Você sabe o que é um Aterro Sanitário?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Apesar da maioria saber o que é um aterro sanitário, 49% não realizam a coleta seletiva. Dentre os respondentes 8% afirmaram que realizam a Coleta Seletiva, 16% realizam apenas de alguns materiais e 27% realizam às vezes, como mostra o Gráfico 6.

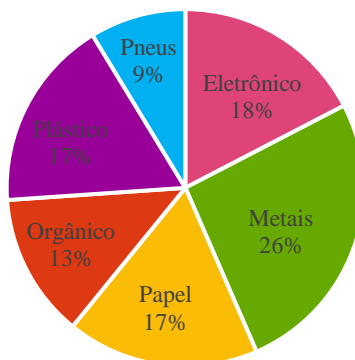
Gráfico 6 - Você realiza a Coleta Seletiva?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quando questionados sobre quais materiais costumam realizar a Coleta Seletiva por completo ou apenas alguns materiais, 26% responderam de Metais. 18% responderam que costumam realizar a Coleta Seletiva de Eletrônicos. 17% responderam que costumam realizar a Coleta Seletiva de Plástico. 17% também responderam que costumam realizar a Coleta Seletiva de Papel. 13% responderam que costumam realizar a Coleta Seletiva de Orgânico e 9% responderam que costumam realizar a Coleta Seletiva de Pneus, conforme Gráfico 7.

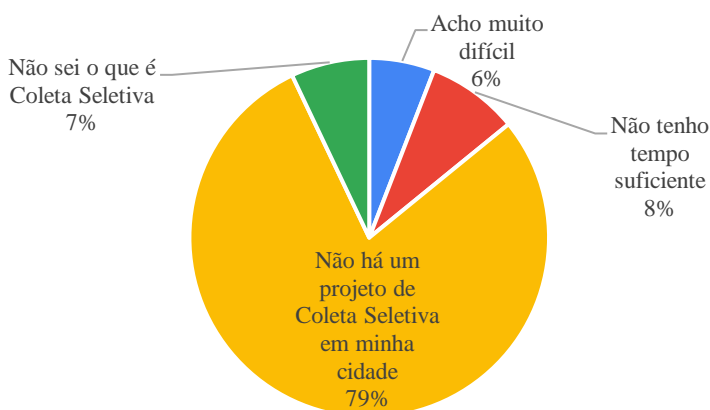
Gráfico 7 - Quais materiais você costuma fazer a Coleta Seletiva?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quando questionados sobre o porquê de não realizarem a Coleta Seletiva, ou a realizam às vezes, 79% afirmaram que não há um projeto de Coleta Seletiva no município. 8% afirmam não ter tempo suficiente. 7% não sabem o que é Coleta Seletiva e 6% acham muito difícil, como mostra o Gráfico 8.

Gráfico 8 - Porque não realiza a coleta seletiva, ou a realiza em parte?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quando questionados sobre a importância da construção de um aterro sanitário para Petrolina de Goiás, 35% dos respondentes afirmaram que contribui com o meio ambiente. 25% afirmaram que evita a contaminação do solo e da água. 20% afirmaram que evita mau cheiro. 12% afirmaram que evita queimadas. 7% afirmaram que evita soltura ou abandono de animais e 1% afirmou que evita doenças, com base no Gráfico 9.

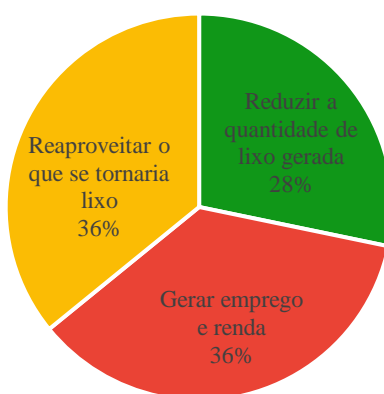
Gráfico 9 - Qual a importância da construção de um aterro sanitário para Petrolina de Goiás?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quando perguntado sobre o que a implementação de um ponto de tratamento de materiais recicláveis no município de Petrolina de Goiás contribuiria, 36% responderam que geraria emprego e renda. 36% responderam que reaproveitaria o que se tornaria lixo e 28% responderam que reduziria a quantidade de lixo gerada, de acordo com o Gráfico 10.

Gráfico 10 - Você acha que a implementação de um ponto de tratamento de materiais recicláveis no município de Petrolina de Goiás contribuiria para?

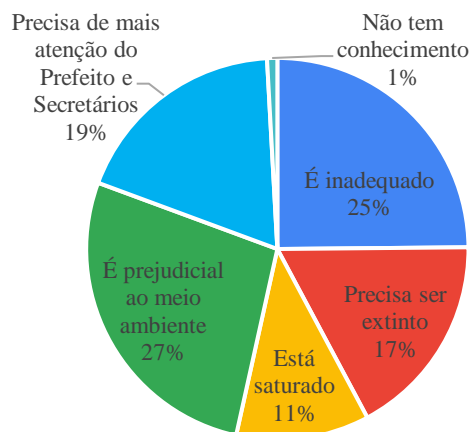


Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em relação ao ponto de vista dos respondentes acerca do lixão atual, 27% afirmaram que é prejudicial ao meio ambiente. 25% afirmaram que é inadequado. 19% afirmaram que precisa de mais atenção do prefeito e secretários. 17% afirmaram que precisa ser extinto. 11% afirmaram que está saturado e 1% não tem conhecimento, segundo o Gráfico 11.



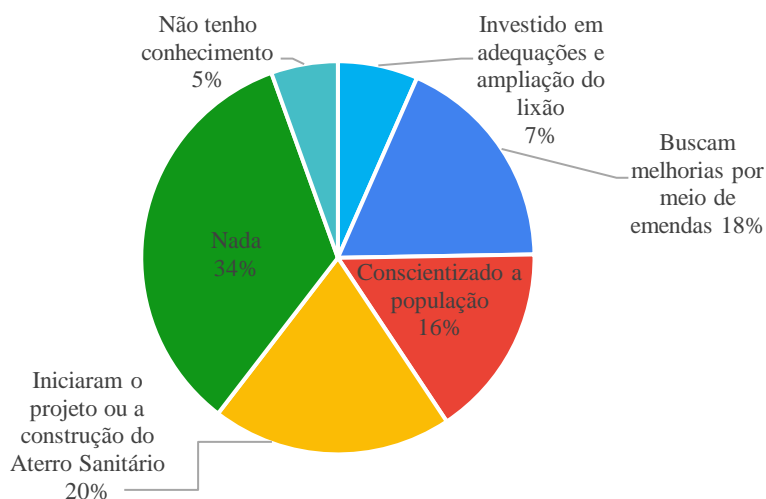
Gráfico 11 - Qual o seu ponto de vista acerca do Lixão Atual?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Quando perguntado sobre o que os gestores têm feito para mudar a situação do atual lixão, a maioria (34%) afirma que os gestores não têm feito nada. 20% responderam que os gestores iniciaram o projeto ou a construção do aterro sanitário. 18% acreditam que os gestores buscam melhorias por meio de emendas (verba municipal, estadual, federal). 16% responderam que os gestores têm conscientizado a população. 7% responderam que os gestores têm investido em adequações e ampliação do lixão e 5% não têm conhecimento ou não sabe o que os gestores têm feito, em concordância com o Gráfico 12.

Gráfico 12 - Marque a alternativa que representa o que os gestores têm feito para mudar a situação do Lixão da cidade.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Como sugestão/crítica/elogio, 17,8% dos respondentes relataram a importância do projeto para o município, pois contribui não só para o meio ambiente, como também para a geração de emprego e renda, valorização de propriedades próximas, dentre outras melhorias. Salientaram também que de nada adianta todo esse esforço em tentar

implementar o projeto - se constatada tal possibilidade -, se não houver conscientização por parte da população. Além disso, levantaram a hipótese de uma possível implementação futura por parte dos gestores municipais, destacando os inúmeros problemas que seriam sanados caso houvesse tal implementação.

Também foi aplicada uma entrevista semiestruturada por meio de formulário eletrônico (Google Forms) aos secretários municipais de Administração - Ghustavo Rodrigues de Sá, Finanças - Gustavo Gomes Xavier e Meio Ambiente - Hermis José Gomes, para verificar a visão da equipe estratégica da Prefeitura do município, o qual obteve-se as seguintes respostas:

Quando perguntado sobre qual a situação atual do município, em relação à implantação do aterro sanitário, eles afirmaram que está em fase de planejamento.

Sobre a existência de algum projeto em andamento, os secretários responderam que como está em fase de planejamento, só há o estudo de viabilidade.

Em relação ao custo para implementação do aterro sanitário em Petrolina de Goiás, informaram que não há previsão de custos ainda.

Quando questionados sobre a viabilidade da construção do aterro sanitário em Petrolina de Goiás foi respondido que mediante a realidade aterros de outros municípios, pode-se constatar inviabilidade financeira, pois implantação e operação têm valores muito elevados, o que pode ser resolvido realizando parcerias.

Em relação à existência de alguma área ou terreno próprio da Prefeitura de Petrolina de Goiás definido para a construção do aterro sanitário, eles informaram que não há local próprio para a construção.

Relativo à quantidade de resíduos coletados por dia pela prefeitura de Petrolina de Goiás, os secretários afirmaram que o município gera em média 5 toneladas por dia.

Quando perguntado sobre onde estão sendo depositados estes resíduos pela prefeitura de Petrolina de Goiás, afirmaram que estão sendo depositados em um lixão a céu aberto, que está em funcionamento há muitos anos no mesmo local.

Os respondentes afirmaram também, que na Prefeitura de Petrolina de Goiás são destinados para a coleta dos resíduos sólidos cerca de 8 funcionários e apenas 1 caminhão coletor.

Em relação aos resíduos sólidos do Hospital, Unidades Básicas de Saúde, Laboratórios (lixo hospitalar) e similares de Petrolina de Goiás, os secretários informaram que há a separação do lixo hospitalar do lixo comum, e os resíduos hospitalares são incinerados.

Questionados sobre o que os gestores têm feito para mudar a situação do Lixão do município de Petrolina de Goiás, eles afirmaram que buscam melhorias por meio de emendas (verbas Municipal, Estadual ou Federal).

## **PROPOSTA DO PROJETO**

Este projeto, busca verificar a possibilidade de construção e operacionalização de um aterro sanitário e apresentá-lo para o município de Petrolina de Goiás a fim de uma possível implementação. A poluição e os diversos problemas causados pelo atual “lixão”, são os anseios mais questionados pela população, pois afeta de forma direta aqueles que

moram ou trafegam às margens da Rodovia GO-330 (situada ao lado do lixão), que passa por Petrolina, pois devido às constantes queimadas dos resíduos sólidos, polui o ar e atrapalha a visibilidade da via. Nota-se também, a relevância deste estudo para a minimização do impacto ambiental causado pelo não tratamento e condicionamento dos resíduos sólidos. Há diversos fatores que contribuem para a melhora significativa do cenário socioambiental (redução da poluição do ar, redução da poluição do solo, mitigação da crise hídrica) e socioeconômico (geração de emprego e renda, coleta seletiva, centro de reciclagem), e este projeto, engloba em todos os sentidos essa melhoria. Para tanto, é necessário que se realize o levantamento de custos e formação de preços em quatro fases do projeto: Pré-implantação, Implantação, Operacionalização e Encerramento, para que se possa chegar a uma conclusão assertiva.

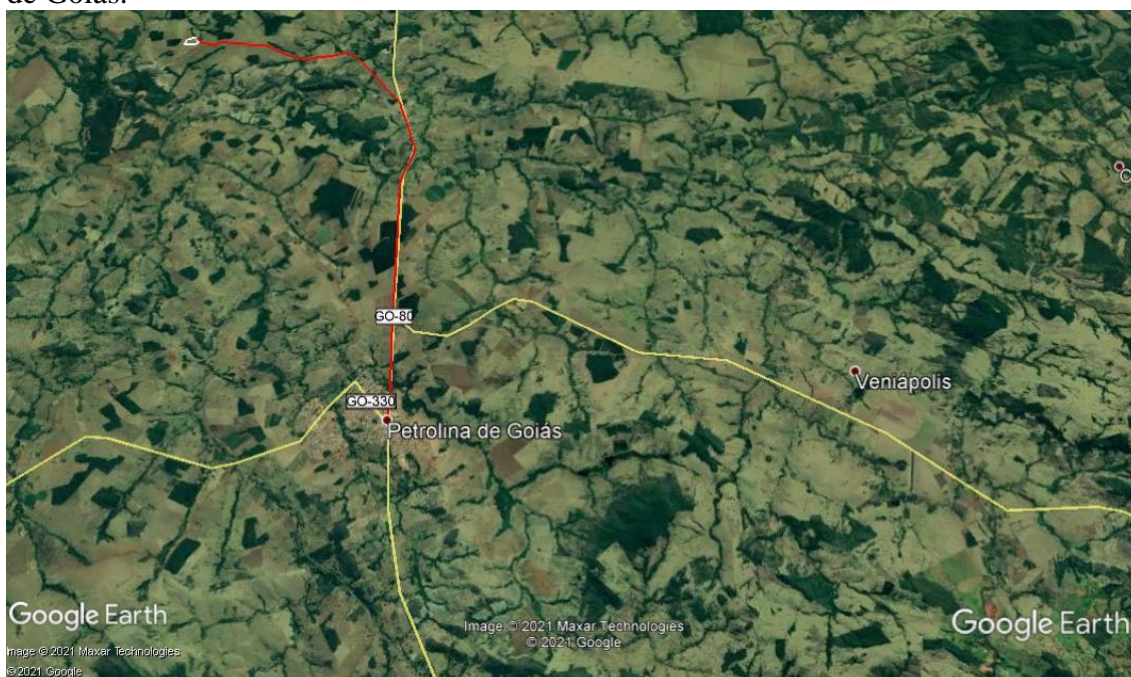
O projeto em questão foi adaptado de um estudo realizado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV em parceria com a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos - ABETRE, cujo tema é o Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários, que serve como referência para elaboração de aterros sanitários. Vale ressaltar que o estudo supracitado serviu como embasamento, o qual possibilitou a projeção deste trabalho baseado em sua realidade.

## **PRÉ-IMPLANTAÇÃO**

### **Aquisição do Terreno**

De acordo com o questionário respondido pelos secretários, ainda não há um local determinado para se construir o aterro sanitário, portanto é necessário a aquisição de um terreno de aproximadamente 5 hectares (segundo a equipe de engenharia do município) para a construção do mesmo, levando em consideração a vida útil mínima de 20 anos. Mediante levantamento realizado pela Comissão de Avaliação de Imóveis da Prefeitura Municipal de Petrolina de Goiás, um terreno com essas características custa cerca de R\$ 225.000,00. A escolha do local a ser construído o aterro levou em consideração a distância do local e o centro da cidade, cerca de 17 km, sendo 5,9 km de via não pavimentada e 11,1 km de via pavimentada, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 - Distância entre o local de implantação do aterro sanitário e o centro de Petrolina de Goiás.



Fonte: Google Earth. Acesso em 15/05/2021.

Levou-se em consideração também a distância entre o local de construção do aterro

sanitário e o corpo de água mais próximo que está localizado a 500 metros. De acordo com a NBR ABNT 10.157/1987, item:

4.1.1 c) recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 metros de qualquer coleção hídrica ou curso de água; a critério do OECA - Órgão Estadual de Controle Ambiental, essa distância poderá ser alterada.

Além de ser afastado do centro da cidade, a escolha também levou em consideração o terreno ser plano, impróprio ao plantio e criação de gado. A Figura 7 mostra o local a ser construído o aterro sanitário.

Figura 7 - Local de construção do aterro sanitário.



Fonte: Google Earth. Acesso em 15/05/2021.

## IMPLANTAÇÃO

Como a fase de planejamento e construção do aterro sanitário é bem específica da área de Engenharia Civil, a equipe de engenharia do município de Petrolina de Goiás baseando-se no estudo da FGV estabelece a projeção, utilizando proporção que pretende-se criar no município, como segue:

- Capacidade de recebimento de 6 Toneladas de resíduos sólidos/dia.
- Vida Útil de 20 anos.
- Capacidade Total de 43.800 m<sup>3</sup>.
- Composto por 3 camadas de 5 metros de altura.
- Largura da base de 56,5 metros.
- Largura do topo de 29 metros.
- Reserva Ambiental Legal 1.275 m<sup>2</sup>.
- Volume de terraplanagem 9.733,33 m<sup>3</sup>.
- Guarita de Apoio.
- Balança para pesagem dos resíduos sólidos.
- Ponto de Apoio Administrativo.
- Cerceamento da Área com cerca e cerca viva.
- Lona Geomembrana.
- Materiais de Construção.
- Mão de Obra.

- Lagoa Anaeróbica para tratamento de chorume.
- Licenciamento Ambiental.

Para se criar um aterro sanitário nessa dimensão, seria gasto um valor total de R\$ 4.131.340,75 para implantar a estrutura física, já inclusos materiais de construção, terraplanagem, mão de obra e licenciamento ambiental.

Somente a construção do aterro sanitário não é suficiente, por isso o autor do artigo realizou um levantamento e orçamento do mobiliário que seria necessário para se manter o pleno funcionamento da guarita e ponto de apoio administrativo.

### Guarita

Para tanto é necessário também a aquisição de bens permanentes para a guarita, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Bens para a Guarita.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Ar Condicionado	01	R\$ 1.709,10 Fonte: Casas Bahia	R\$ 1.709,10
Cadeira	01	R\$ 285,90 Fonte: Ecomprei	R\$ 285,90
Mesa	01	R\$ 355,90 Fonte: Lojas Americanas	R\$ 355,90
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>R\$ 2.350,90</b>

Fonte: <https://www.americanas.com.br> Acesso em 11/05/2021.

<https://www.casasbahia.com.br> Acesso em 11/05/2021.

<https://www.ecomprei.com.br> Acesso em 11/05/2021.

### Ponto de Apoio Administrativo

Para o pleno funcionamento do setor administrativo do aterro sanitário, é necessário a aquisição de bens permanentes como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Bens para o Setor Administrativo.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Ar Condicionado	02	R\$ 1.709,10 Fonte: Casas Bahia	R\$ 3.418,20
Armário (2 Ag. Adm. + 2 Eng. + 1 Contador=5)	05	R\$ 449,67 Fonte: Mobly	R\$ 2.248,35
Cadeiras Armário (2 Ag. Adm. + 2 Eng. + 1 contador + 2 Supervisores=7)	07	R\$ 285,90 Fonte: Ecomprei	R\$ 2.001,30
Notebook Armário (2 Ag. Adm. + 2 Eng. + 1 Contador=5)	05	R\$ 2.815,12 Fonte: Ponto Frio	R\$ 14.075,60
Impressora	02	R\$ 1.736,52 Fonte: Lojas Americanas	R\$ 3.473,04
Mesas Armário (2 Ag. Adm. + 2 Eng. + 1 Contador=5)	05	R\$ 355,90 Fonte: Lojas Americanas	R\$ 1.679,50
Mesa Reunião	01	R\$ 1.317,99 Fonte: Lojas Americanas	R\$ 1.317,99
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>R\$ 28.213,98</b>

Fonte: <https://www.americanas.com.br> Acesso em 11/05/2021.  
<https://www.casasbahia.com.br> Acesso em 11/05/2021.  
<https://www.ecomprei.com.br> Acesso em 11/05/2021.  
<https://www.mobly.com.br> Acesso em 11/05/2021.  
<https://www.pontofrio.com.br> Acesso em 11/05/2021.

### **OPERACIONALIZAÇÃO**

Para a operacionalização do aterro sanitário, é necessário a aquisição de veículos e máquinas para uso exclusivo no aterro sanitário, um trator de esteira e um caminhão caçamba para realizar a cobertura e compactação dos resíduos sólidos. Como a frota do município não consegue atender a demanda de um aterro sanitário (pois ainda não possui um), é imprescindível a aquisição um novo caminhão caçamba e um trator de esteira.

Considerando que a Administração Pública só pode adquirir bens ou serviços por meio de licitação. Caso o município de Petrolina de Goiás tenha interesse em adquirir os bens infracitados adquiridos pelos municípios de Irani-SC e Penápolis-SP existe a possibilidade, que deve ser feito por meio de adesão a Ata de Registro de Preços (modalidade de licitação) de outras licitações: Irani-SC e Penápolis-SP, no caso, mediante legislação vigente (Decreto Federal, Estadual ou Municipal). Contudo, é necessário todo um trâmite jurídico para concretizar a aquisição.

### **Máquinas**

A Figura 8 mostra o Termo de Homologação da Licitação realizada na modalidade Pregão Eletrônico nº 008/2021 do município de Irani-SC, cujo objeto se trata da aquisição de um trator de esteira novo (zero hora), que custará ao município R\$ 704.900,00. Tal modelo trator de esteira atende às necessidades do aterro sanitário do município de Petrolina de Goiás. Finalidade exclusiva para o aterro!

Figura 8 - Termo de Homologação Pregão Eletrônico nº 008/2021 do município de Irani-SC

# TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

Prefeitura Municipal de Irani  
Município de Irani  
Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Urbanismo

Pregão Eletrônico nº 008/2021

Após analisados todos os atos e adjudicados todos os itens referentes ao presente pregão, homologo o presente processo e autorizo a despesa, para cada empresa vencedora, conforme abaixo:

## Resultado da Homologação

Item:	0001
Descrição:	TRATOR DE ESTEIRA NOVA (zero hora), com fabricação nacional, com código FINAME e credenciado junto aos órgãos próprios, com as seguintes características mínimas: &#61692; Ano de fabricação 2020 ou posterior; &#61692; Acionado por motor turbo diesel da mesma marca do fabricante ou grupo fabricante do equipamento ofertado; &#61692; Potência líquida mínima 130HP; em conformidade com a norma para baixa emissão de poluentes MAR-I (Resolução CONAMA nº 433/2011); &#61692; Sistema de arrefecimento com inversão de rotação; &#61692; Cabine ROPS e FOPS fechada, com certificação nacional; &#61692; Ar-condicionado quente e frio, ambos de fábrica; &#61692; Transmissão hidrostática; &#61692; Peso operacional mínimo de 14.000KG; &#61692; Lâmina angulável com largura mínima de 3,15m; &#61692; Com no mínimo 07 roletes inferiores e 02 roletes superiores de cada lado; &#61692; Com Ripper/Escarificador traseiro de no mínimo 03 dentes; &#61692; Tanque de combustível com capacidade mínima de 250
Quantidade:	1
Unidade de Fornecimento:	Unidade
Valor Referência:	723.000,0000
Valor Final:	704.900,0000
Valor Total:	704.900,0000
Situação:	Homologado em 11/02/2021 17:15:05 Por: Vanderlei Canci
Nome da Empresa:	Paraná Equipamentos S.A.
Modelo:	D4

Vanderlei Canci  
Autoridade Competente

Fonte: <https://www.irani.sc.gov.br/licitacoes/index/detalhes/codMapaItem/7290/codLicitacao/177663>  
Acesso em 15/05/2021.

A Figura 9 mostra o modelo de trator de esteira adquirido pelo Município de Irani-SC, conforme pesquisado no site da licitante vencedora Paraná Equipamentos S.A. - PESA.

Figura 9 - Modelo de trator de esteira adquirido pelo Município de Irani-SC.



**TRATORES MÉDIOS**

**D4**

**MODELO DO MOTOR**  
CAT C7.1

**POTÊNCIA LÍQUIDA**  
97 kW

**PESO OPERACIONAL**  
14350 kg

[mais informações](#)

Fonte: <https://www.pesa.com.br/pesa-cat-maquinas-trator-de-esteira.html> Acesso em 15/05/2021.

A Figura 10 mostra a Ata de Homologação da Licitação realizada na modalidade Pregão Eletrônico nº 013/2020 do município de Penápolis-SP, cujo objeto se trata da aquisição de um caminhão com caçamba basculante (zero km), que custará ao município R\$ 379.000,00. Tal modelo de caminhão atende às necessidades do aterro sanitário do município de Petrolina de Goiás.

Figura 10 - Ata de Homologação do Pregão Eletrônico nº 013/2020 do município de Penápolis-SP

PREFEITURA MUNICIPAL DE PENAPOLIS  
PENÁPOLIS-SP

**ATA DE HOMOLOGAÇÃO**

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 13/2020  
Processo Administrativo Nº 102/2020  
Tipo: AQUISIÇÃO  
PREGOEIRO: MARCOS ROGERIO DE ALMEIDA  
Data de Publicação: 15/06/2020 08:22:30

**LOTE 1 - HOMOLOGADO - 03/07/2020 10:50:16**  
Caminhão zero km com caçamba basculante, conforme especificações do Anexo I - Termo de Referência.

**VALORES UNITÁRIOS FINAIS**


Item: 1	Unidade: UNIDADE	Marca: Mercedes-Benz	Modelo: Caminhão ATEGO 2730 6X4 COM CAÇAMBA
Descrição: Caminhão zero km com caçamba basculante, conforme especificações do Anexo I - Termo de Referência.			
Quantidade: 1	Valor Unit.: 379.000,00	Valor Total: 379.000,00	

**CLASSIFICAÇÃO**

Razão Social	Num Documento	Oferta Inicial	Oferta Final	ME
1 INGA CAMINHOS LTDA	082 23.008.729/0001-00	410.000,00	379.000,00	Não
2 DIVENA LITORAL VEICULOS LTDA	051 02.990.234/0001-59	410.500,00	388.987,00	Não
3 EMPORIUM CONSTRUTORA COMERCIO E	098 05.163.253/0001-08	410.500,00	409.800,00	Não
4 ARTHA EMPREENDIMENTOS COMERCIO E	043 28.515.824/0001-13	500.000,00	500.000,00	Não

**DECLASSIFICADOS**

Razão Social	Num Documento	Oferta Inicial	Oferta Final	ME
<b>INABILITADOS</b>				
Razão Social	Num Documento	Oferta Inicial	Oferta Final	ME



AUTORIDADE: CELSO JOSÉ DE OLIVEIRA

Fonte: <https://www.penapolis.sp.gov.br/portal/editais/0/1/1519/> Acesso em 15/09/2021.

A Figura 11 mostra o modelo do caminhão (ainda sem adaptações) adquirido pelo Município de Penápolis-SP, conforme pesquisado no site da licitante vencedora Ingá Caminhões LTDA - Ingá Veículos.

Figura 11 - Modelo do veículo (ainda sem adaptações) adquirido pelo município de Penápolis-SP.



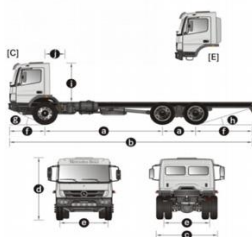
## Atego 2730

6x4 Plataforma



### Dimensões (mm)<sup>1</sup>

Entre Eixos (ee)	48
[a] Distância entre eixos	4.778+1.350
[b] Comprimento total (c/ lanterna traseira)	9.978
[c] Largura	2.558
[d] Altura (descarregado)	2.806
[e] Bitola (eixo dianteiro/eixo traseiro)	1.965/1.880
[f] Balanço (dianteiro/traseiro)	1.488/2.300
[g] Ângulo de entrada (carregado)	25°
[h] Ângulo de saída (carregado)	19°
[i] Altura: teto da cabine ao chassi [C] e [E]	1.800
[j] Dist. mín. centro do eixo à carroceria [C]/[E]	420/490
Círculo de viragem (parede a parede)	21.700



Fonte: <https://www.ingaveiculos.com.br> Acesso em 15/05/2021.

### Combustível

Considerando que a capacidade de resíduos armazenados no caminhão coletor compactador é de 9 Toneladas e o município gera em média 5,14 Toneladas/Dia, serão necessárias duas viagens/dia ao aterro sanitário: ida e volta. Analisando a autonomia na ficha técnica do veículo supracitado, ele percorre cerca de 2,56 km/l - Diesel S-10. Analisando o trajeto de ida e volta ao aterro sanitário de 34 km/dia acrescido o percurso de coleta dos resíduos na cidade, cerca de 23 km/dia (Segundo a Secretaria de Transportes), resultaria em 57 km/dia.

Levando em consideração o percurso diário, 51 km/dia e multiplicado pelo valor do combustível Diesel S-10 R\$ 4,699, o município desembolsaria cerca de R\$ 239,649 por dia com combustível, totalizando um total mensal de R\$ 7.189,47.

### Mão-de-Obra

Para se operacionalizar o aterro sanitário, é necessário que haja contratação de pessoal. Por isso, é necessário que a prefeitura municipal de Petrolina de Goiás realize um concurso público para provimento das vagas.

O Quadro 3 mostra os cargos, quantidade de servidores, remuneração mensal e o valor total mensal a ser desembolsado pela prefeitura para operacionalizar o aterro sanitário.

Quadro 3 - Cargos e Salários.

Cargo	Quantidade	Remuneração Mensal	Valor Total
Agente Administrativo	02	R\$ 2.076,39 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 4.152,78

Auxiliar de Serviços Gerais Para Gestão Resíduos Sólidos	02	R\$ 1.071,15 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 2.142,30
Contador/Técnico Contabilidade	01	R\$ 6.694,70 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 13.389,40
Gerente da Central (Engenheiro Civil)	02	R\$ 9.900,00 (8 hs/dia) Fonte: CONFEA	R\$ 19.800,00
Jardineiro	01	R\$ 1.101,55 Fonte: Convenção Coletiva de Trabalho - SEAC-GO	R\$ 1.101,55
Motorista (Caminhão)	01	R\$ 1.606,73 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 1.606,73
Operador de Pá Carregadeira	01	R\$ 1.606,73 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 1.606,73
Operador de Trator de Esteira	01	R\$ 1.271,99 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 1.271,99
Serviços Gerais (Terceirizado)	02	R\$ 1.101,55 Fonte: Convenção Coletiva de Trabalho - SEAC-GO	R\$ 2.203,10
Supervisor	02	R\$ 2.000,00 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 4.000,00
Vigilante (Controle Guarita)	04	R\$ 1.138,10 Fonte: Portal da Transparência do Município de Petrolina de Goiás	R\$ 4.552,40
<b>TOTAL MENSAL</b>			<b>R\$ 42.437,58</b>

Fonte: <https://www.confearg.br/profissional/salario-minimo-profissional> Acesso em 11/05/2021.

<http://petrolina.bsit-br.com.br/portal/employee-positions.jsf> Acesso em 11/05/2021.

<http://www.seacgoias.com.br/seac/artigos-para-area-restrita/convencao-coletiva-de-trabalho/>  
Acesso em 11/05/2021.

Conforme Quadro acima, pode-se verificar a quantidade e custo de funcionários para operacionalizarem o aterro sanitário. Levando em consideração que a Prefeitura Municipal já está com o quadro de funcionários insuficientes (segundo o Departamento de Pessoal), a realização de um novo concurso para provimento das vagas em déficit, deveria contemplar todas as vagas supracitadas.

#### **Material de Expediente**

Para o funcionamento do setor administrativo, é necessário que haja o fornecimento de materiais de expediente.

O Quadro 4 mostra os materiais de expedientes que serão gastos para o funcionamento do departamento administrativo.

Quadro 4 - Materiais de Expediente Departamento Administrativo.

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
Caneta (Cx c/ 50 und)	01	R\$ 34,90	R\$ 34,90
Clips (Cx c/ 730 und)	02	R\$ 12,60	R\$ 25,20
Cola Branca	02	R\$ 10,20	R\$ 20,40
Extrator	02	R\$ 5,93	R\$ 11,86
Grampeador	02	R\$ 18,84	R\$ 37,68

Grampo (Cx c/ 5.000 und)	01	R\$ 4,91	R\$ 4,91
Lápis Preto (Cx c/ 4 und)	02	R\$ 7,50	R\$ 15,00
Pasta A-Z	05	R\$ 25,00	R\$ 125,00
Resma de Papel A4	02	R\$ 19,90	R\$ 39,80
Tesoura	01	R\$ 13,50	R\$ 13,50
Toner	02	R\$ 244,80	R\$ 489,60
<b>TOTAL MENSAL</b>			<b>R\$ 817,85</b>

Fonte: <https://www.amazon.com.br> Acesso em 11/05/2021.

### Material de Limpeza

Para que se tenha um ambiente limpo e organizado, é necessário que haja o fornecimento de materiais de limpeza.

O Quadro 5 mostra os materiais de limpeza que serão gastos para o funcionamento geral do aterro sanitário.

Quadro 5 - Materiais de Limpeza Geral.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Água Sanitária 2 Lt	10 Lt	R\$ 6,38	R\$ 31,90
Balde	02 Und	R\$ 26,91	R\$ 53,82
Desinfetante 2 Lt	10 Lt	R\$ 8,59	R\$ 42,95
Detergente Líquido	10 Lt	R\$ 2,50	R\$ 25,00
Flanela para limpeza	03 Und	R\$ 4,09	R\$ 12,27
Limpador Multiuso	10 Und	R\$ 3,79	R\$ 37,90
Pano de Chão	03 Und	R\$ 4,49	R\$ 13,47
Papel Higiênico	10 Pct	R\$ 10,90	R\$ 109,00
Papel Toalha Cx c/ 1.200 Folhas	05 Pct	R\$ 199,90	R\$ 999,50
Rodo	03 Und	R\$ 24,00	R\$ 72,00
Sabão em Barra	03 Pct	R\$ 14,41	R\$ 43,23
Vassoura	03 Und	R\$ 17,91	R\$ 53,73
<b>TOTAL MENSAL</b>			<b>R\$ 1.494,77</b>

Fonte: <https://www.amazon.com.br> Acesso em 15/05/2021.

### ENCERRAMENTO

Conforme informado pela equipe de engenharia do município, após o período de vida útil do aterro sanitário, é necessário que se realize a cobertura total do local e seja realizado o

monitoramento. Baseando-se mais uma vez no estudo da FGV, a fase de encerramento custaria um total de R\$ 31.465,92 ao município.

#### **QUADRO RESUMO DOS CUSTOS TOTAIS**

Ao fim do levantamento de custos, chegou-se aos valores totais para construção e operacionalização do aterro sanitário no município de Petrolina de Goiás, como mostra o Quadro 6.

Quadro 6 - Quadro Resumo dos Custos Totais.

<b>FASE 1: PRÉ-IMPLANTAÇÃO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
AQUISIÇÃO DO TERRENO	R\$ 225.000,00	R\$ 225.000,00
<b>FASE 2: IMPLANTAÇÃO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E INFRAESTRUTURA GERAL	R\$ 4.131.340,75	R\$ 4.131.340,75
AQUISIÇÃO DE BENS - GUARITA	R\$ 2.350,90	R\$ 2.350,90
AQUISIÇÃO DE BENS - ADMINISTRATIVO	R\$ 28.213,98	R\$ 28.213,98
<b>FASE 3: OPERACIONALIZAÇÃO (INVESTIMENTO)</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
AQUISIÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRA	R\$ 704.900,00	R\$ 704.900,00
AQUISIÇÃO DE CAMINHÃO CAÇAMBA	R\$ 379.000,00	R\$ 379.000,00
<b>FASE 3: OPERACIONALIZAÇÃO (CUSTO MENSAL)</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
AQUISIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS (MENSAL)	R\$ 7.189,47	R\$ 7.189,47
MÃO-DE-OBRA (MENSAL)	R\$ 42.437,58	R\$ 42.437,58
MATERIAL DE EXPEDIENTE (MENSAL)	R\$ 817,85	R\$ 817,85
MATERIAIS DE LIMPEZA (MENSAL)	R\$ 1.494,77	R\$ 1.494,77
<b>FASE 4: ENCERRAMENTO</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
COBERTURA TOTAL E MONITORAMENTO	R\$ 31.465,92	R\$ 31.465,92
		<b>VALOR TOTAL</b>
		<b>R\$ 5.554.211,22</b>

Contudo, pode se dizer que o valor total a ser desembolsado pela Prefeitura R\$ 5.554.211,22 é um valor considerado alto mediante situação financeira atual. Como forma de extinguir o problema do lixo no município, há outros mecanismos. O discente ao longo da visita técnica ao aterro sanitário do Grupo Resíduo Zero identificou a possibilidade de solucionar tal problema, sendo a terceirização do serviço de destinação final de resíduos sólidos.

#### **TERCEIRIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Durante a visita técnica ao aterro sanitário do Grupo Resíduo Zero, o discente pode visualizar de perto como funciona todo o processo de destinação final dos resíduos sólidos. Foi levantada a hipótese de o município de Petrolina de Goiás encaminhar seus resíduos sólidos ao Grupo, caso fosse atestado ao final desta pesquisa a inviabilidade de construção do aterro em Petrolina de Goiás. Assim sendo, foi solicitada uma cotação com base na necessidade do município, que produz em média cerca de 154 Toneladas/Mês, pois considerando a população atual de 10.283 habitantes (IBGE Censo 2020) produza uma quantidade diária de 0,5 kg de lixo/dia resultaria em 154 Toneladas/Mês.

A Figura 12 mostra o orçamento encaminhado a Prefeitura Municipal de Petrolina de Goiás pelo Grupo Resíduo Zero Ambiental S.A., onde a empresa disponibilizaria uma caçamba que ficaria no município e seria recolhida após seu enchimento total. Todo o custo com transporte ficaria a cargo da empresa.

Figura 12 - Orçamento encaminhado a Prefeitura Municipal de Petrolina de Goiás pelo Grupo Resíduo Zero Ambiental S.A.

FORNECIMENTO DE CAÇAMBA, TRANSPORTE, DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CLASSE II-A					
ITEM	SERVIÇO	QUANT. MENSAL ESTIMADA	UNID.	PREÇO POR TONELADA (R\$)	PREÇO GLOBAL MENSAL ESTIMADO (R\$)
1	Contratação dos serviços de fornecimento de caçambas, transporte, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos Classe II-A do município de <b>Petrolina de Goiás/GO</b> em Aterro Sanitário devidamente Licenciado	154	Tonelada	R\$ 289,78	R\$ 44.626,12

Fonte: Resíduo Zero Ambiental S.A.

Como apontado pela população por meio do questionário, tal situação do lixo de Petrolina deve ser resolvido o mais rápido possível, pois é um problema recorrente que carece mais atenção dos gestores. Após realização do estudo, pode-se dizer que o valor para implantação e operacionalização do aterro sanitário de Petrolina de Goiás são muito altos. Atualmente a prefeitura não dispõe de uma boa condição financeira, que possibilite custear a construção e operacionalização do aterro sanitário para atender às necessidades do município. Portanto, como foi constatado o custo elevado para a construção e operacionalização do aterro sanitário no município e ora apresentado proposta comercial da empresa Resíduo Zero Ambiental S.A no valor de R\$ 44.626,12 mensal para fornecimento de uma caçamba a ser retirada pela empresa de acordo com o volume de lixo gerada pelo município de até 154 Toneladas/Mês, sugere-se a possibilidade de uma futura parceria para destinação final dos resíduos sólidos entre o município e a empresa. Tal parceria se justifica factível, pois somente os gastos mensais com servidores para operacionalizarem o aterro sanitário R\$ R\$ 42.437,58 representa 95,09% da proposta apresentada pela empresa, sem contar que o município de Petrolina não teria mais nenhum custo, pois a empresa se tornaria a responsável, além de findar o problema do lixo. Fazendo uma breve análise de valores que o município haveria de desembolsar para se construir o aterro sanitário, e sua situação financeira atual não propícia para o eventual gasto, há outros meios para cessar o problema do lixo de Petrolina de Goiás, e uma delas poderá ser essa parceria junto a Resíduo Zero Ambiental S.A. Atualmente, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES oferece diversas linhas de financiamento ao setor público, tendo financiado nas últimas décadas projetos municipais em todas as unidades da Federação. O apoio prioriza projetos estruturantes, com impacto econômico/social, e que visem transformar a realidade local, portanto, sugere-se também o levantamento da possibilidade de financiamento do aterro sanitário de Petrolina de Goiás junto ao BNDES, como forma de uma possível implementação. Sugere-se também que o município averigue a possibilidade de construção de um ponto coleta de materiais recicláveis ou Cooperativa de catadores de lixo, pois com os recursos advindos desta criação reduziria a quantidade do que viraria lixo e seria encaminhado à Resíduo Zero Ambiental S.A., além de gerar emprego e renda para a população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em questão iniciou-se com a finalidade de propor a construção e operacionalização de um aterro sanitário no município de Petrolina de Goiás e ao decorrer da elaboração, pode-se dizer que o discente logrou êxito. Todavia, ao chegar nos custos totais e avaliar a situação financeira da Prefeitura não propícia para tal desembolso, o discente encontrou uma solução que atenderia às necessidades do município, que é a transposição do lixo gerado para uma empresa parceira. Pode-se dizer então que o estudo alcançou seu objetivo, pois foi encontrada solução para o problema do lixo do município em estudo, o que não impossibilita projetos futuros para construção e operacionalização do aterro sanitário no município. Atualmente, o município de Petrolina de Goiás não consegue executar a proposta do presente estudo, portanto, considera-se que não há a possibilidade imediata de se construir e operacionalizar o aterro sanitário no referido município. O estudo contribuiu de forma significativa para a formação do acadêmico, visto que, ele aplicou o conhecimento e desenvolveu as técnicas adquiridas durante toda a graduação e conseguiu propor uma melhora para a sociedade em estudo. Ressalta-se também a importância de abertura para novos estudos acerca do tema em discussão, pois além de ser um assunto atual é de extrema importância a visão minuciosa de quem rege a gestão pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 8.419/1992** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-8.419-NB-843-Apresentação-de-Projetos-de-Aterros-Sanitarios-RSU.pdf> Acesso em 05/06/2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.004/2004** Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf> Acesso em: 07 de dezembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10.157/1987** Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1987. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-10.157-ARIP-Construção-Operação.pdf> Acesso em 15/05/2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 14.001/2015** Sistemas de Gestão Ambiental - Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwinp\\_HKuIbxAhWgILkGHRbdAGIQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fedisciplinas.usp.br%2Fpluginfile.php%2F3203163%2Fmod\\_folder%2Fcontent%2F0%2FNBRISO14001.pdf%3Fforcedownload%3D1&usq=AOvVaw0-vMZjHPyIIJiUHN7HkK\\_q](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwinp_HKuIbxAhWgILkGHRbdAGIQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fedisciplinas.usp.br%2Fpluginfile.php%2F3203163%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FNBRISO14001.pdf%3Fforcedownload%3D1&usq=AOvVaw0-vMZjHPyIIJiUHN7HkK_q) Acesso em 07/06/2021

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Brasil. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 3ª ed. Reimpr. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2020.

CURI, Denise. **Gestão Socioambiental**. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

DIAS, Ricardo Resende. **Planejamento Estratégico Evolutivo**. 1ª ed. Goiânia: Decklei, 2016.

FORMAS de Disposição de Resíduos, Disposição de Resíduos. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res12.html>>. Acesso em: 07/06/2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2017.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 7ª ed. (Revisada e Atualizada). São Paulo: Atlas, 2014.

HISRICH, Robert D. **Empreendedorismo**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

JUCÁ, J.F.T. Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. Congresso Brasileiro de Geotécnica Ambiental, REGEO 2003 - Porto Alegre, RS.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Introdução à Administração**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). (2011). **Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no Mundo**. Disponível em [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0215/215186.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0215/215186.pdf) Acesso em 27 de agosto de 2020.

MOREIRA, Eduardo. **Investir é para todos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2020.

NASCIMENTO, L. F. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração da UFSC, 2012. p. 148.

Petrolina de Goiás - GO. Prefeitura. 2020. Disponível em: <http://www.petrolina.go.gov.br/site/sobre-o-municipio/nossa-historia/>. Acesso em: novembro. 2020.

RECICLAGEM, O que é. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.compam.com.br/oquereciclagem.htm>>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

RIBEIRO, Renato Vieira. **Estratégia Empresarial**. 1ª ed. Curitiba: Iesde, 2012.

SANTAELLA, S. T. *et al.* **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Coleção Habitat 7ª Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, 2014.

SILVA, Jose Pereira da. **Análise financeira das empresas**. 13ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos** - Estabelecendo diferenciais competitivos. 9ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de caixa**: uma decisão de planejamento e controle financeiro. 10ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto. 2004.

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/petrolina-de-goias/panorama> Acesso em 15/05/2021.

#### **Sites Consultados:**

<https://www.amazon.com.br>

<https://www.americanas.com.br>

<https://www.casasbahia.com.br>

<https://www.confea.org.br/profissional/salario-minimo-profissional>

<https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2020/10/4880887-cerca-60--das-cidades-brasileiras-ainda-utilizam-lixoes.html>

<https://www.ecomprei.com.br>

<https://www.ingaveiculos.com.br>

<https://www.irani.sc.gov.br/licitacoes/index/detalhes/codMapaItem/7290/codLicitacao/177663>

<https://www.mobly.com.br> Acesso em 11/05/2021.

<https://www.penapolis.sp.gov.br/portal/editais/0/1/1519>

<https://www.pesa.com.br/pesa-cat-maquinas-trator-de-esteira.html>

<http://petrolina.bsit-br.com.br/portal/employee-positions.jsf>

<http://www.petrolina.go.gov.br/site/sobre-o-municipio/nossa-historia/>.

<https://www.pontofrio.com.br>

<http://www.seacgoias.com.br/seac/artigos-para-area-restrita/convencao-coletiva-de-trabalho/>



## RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

### ANEXO I

#### APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante ADRIANO DE JESUS SILVA do Curso de ADMINISTRAÇÃO, matrícula 2017.2.0023.0002.0, telefone: (62)8236-3723 e-mail adrianosil26@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado ESTUDO DE CASO: PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA DE GOIÁS-GO, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 21 de JUNHO de 2021.



Assinatura do(s) autor(es): \_\_\_\_\_

Nome completo do autor: ADRIANO DE JESUS SILVA

Assinatura do professor-orientador:  \_\_\_\_\_

Nome completo do professor-orientador: SILVANA DE BRITO ARRAIS  
DIAS