



**XXXI Congresso Brasileiro de Custos**  
20, 21 e 22 de novembro de 2024  
- São Paulo / SP -



## **IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PROCESSOS E DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO SUBSTRATO ORGÂNICO VEGETAL DE UMA EMPRESA DO RAMO DE PAISAGISMO.**

**Luan Carlos da Paz** (UFAL) - luan.paz@ceca.ufal.br

**Livia Maria Alves Santos** (UFAL) - livia.santos@feac.ufal.br

**Valdemir da Silva** (UFAL) - valdemir.silva@feac.ufal.br

**Kleber Luis Alves Guedes** (UFAL) - kla.guedes@hotmail.com

**Carlos Everaldo Silva da Costa** (UFAL) - carloseveraldo@gmail.com

### **Resumo:**

*Diante da importância do substrato vegetal para o cultivo de plantas, os custos associados à sua produção devem ser analisados e investigados em diversos contextos, uma vez que podem variar dependendo de fatores como a disponibilidade e qualidade dos materiais, grau de processamento necessário, logística envolvida e tipo de cultivo ao qual o substrato se destina. Assim, o problema do presente estudo procurou responder quais os custos de produção e qual a contribuição de sua análise para o gerenciamento de uma empresa de paisagismo na cidade de Maceió, Alagoas? Sendo o objetivo central identificar e analisar os processos e custos de produção do substrato orgânico vegetal de uma empresa do ramo de paisagismo. Considerando o ambiente e a realidade atual da organização utilizou-se a estratégia da Pesquisa-Ação (PA), metodologia que permite participação ativa da empresa no desenvolvimento do estudo. Entre os resultados encontrados percebeu-se que 64,48% dos custos correspondem aos custos fixos, com destaque para os gastos associados à mão-de-obra, e que as embalagens são o maior dos custos variáveis identificados. Esses resultados destoam da maior parte das pesquisas, nas quais os custos variáveis tendem a ser majoritários. O custo total de produção analisado no mês de agosto de 2023 foi de R\$12.750,57 e o custo por quilo de substrato produzido foi de R\$0,59. O problema identificado foi respondido e o objetivo geral do trabalho alcançado, ampliando as discussões sobre o tema, à medida que lança as bases para novos estudos.*

**Palavras-chave:** Gerenciamento, Contabilidade de Custos, Pesquisa-Ação

**Área temática:** Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor

# **IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PROCESSOS E DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO SUBSTRATO ORGÂNICO VEGETAL DE UMA EMPRESA DO RAMO DE PAISAGISMO.**

## **RESUMO**

Diante da importância do substrato vegetal para o cultivo de plantas, os custos associados à sua produção devem ser analisados e investigados em diversos contextos, uma vez que podem variar dependendo de fatores como a disponibilidade e qualidade dos materiais, grau de processamento necessário, logística envolvida e tipo de cultivo ao qual o substrato se destina. Assim, o problema do presente estudo procurou responder quais os custos de produção e qual a contribuição de sua análise para o gerenciamento de uma empresa de paisagismo na cidade de Maceió, Alagoas? Sendo o objetivo central identificar e analisar os processos e custos de produção do substrato orgânico vegetal de uma empresa do ramo de paisagismo. Considerando o ambiente e a realidade atual da organização utilizou-se a estratégia da Pesquisa-Ação (PA), metodologia que permite participação ativa da empresa no desenvolvimento do estudo. Entre os resultados encontrados percebeu-se que 64,48% dos custos correspondem aos custos fixos, com destaque para os gastos associados à mão-de-obra, e que as embalagens são o maior dos custos variáveis identificados. Esses resultados destoam da maior parte das pesquisas, nas quais os custos variáveis tendem a ser majoritários. O custo total de produção analisado no mês de agosto de 2023 foi de R\$12.750,57 e o custo por quilo de substrato produzido foi de R\$0,59. O problema identificado foi respondido e o objetivo geral do trabalho alcançado, ampliando as discussões sobre o tema, à medida que lança as bases para novos estudos.

Palavras-chave: Gerenciamento. Contabilidade de Custos. Pesquisa-Ação.

Área temática: Custos aplicados ao setor privado e ao terceiro setor.

## **1 INTRODUÇÃO**

A produção de substrato vegetal é uma etapa fundamental para o desenvolvimento sustentável da agricultura e jardinagem, permitindo o cultivo saudável de uma ampla variedade de plantas. O substrato vegetal, também conhecido como meio de cultivo ou solo, desempenha papel crucial ao fornecer suportes estruturais e nutrientes essenciais para o sistema radicular das plantas (Hoffman et al., 1996).

Krause, Gomes, Zuffelato, Neto, & Seif (2018) defendem que a substituição de formulações industriais por substratos orgânicos representa uma alternativa ambientalmente sustentável para a produção de mudas. No entanto, o processo de produção do substrato e seus custos associados devem ser objetos de interesses para pesquisadores, agricultores e entusiastas da jardinagem, devido à importância de garantir, não apenas a qualidade do substrato, mas também a eficiência econômica e a sustentabilidade ambiental.

Diante da importância do substrato vegetal para o cultivo de plantas, os custos associados à sua produção devem ser analisados e investigados em diversos contextos, uma vez que esses custos podem variar dependendo de fatores como a disponibilidade e a qualidade dos materiais, o grau de processamento necessário, a

logística envolvida e o tipo de cultivo ao qual o substrato se destina (Silva, Peixoto, & Junqueira, 2001; Kratz, Wendling, Nogueira, & Zouza, 2013). Portanto, a compreensão dos fatores que impactam os custos é essencial para produtores e fornecedores, visto que a competitividade do mercado e a qualidade do produto final estão diretamente relacionadas a essas considerações.

Queiroz Filho (2008) afirma que a contabilidade de custos surgiu com a Revolução Industrial, com a finalidade de entender a composição de custos, suas análises e aplicações financeiras, bem como seus objetivos organizacionais, sendo a contabilidade de custos um ramo da área de contabilidade, que mede, registra, gera e relata dados apurados e informações sobre custos (Maher, 2001).

O custo é definido, no sentido contábil, como os gastos relativos a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços, a partir dessa afirmativa pode-se verificar que o custo está relacionado ao processo produtivo. Há uma divisão do custo quanto à sua variabilidade, em custos fixos e variáveis, e facilidade de alocação em direto e indireto (Martins & Rocha, 2010).

Dentro da contabilidade de custos, há diversos métodos de custeio, sendo o custeio por absorção o mais utilizado, pois satisfaz as normas contábeis e associa todos os gastos existentes na elaboração de bens e serviços, além de atender a legislação brasileira associada à contabilidade empresarial (Dutra, 2010; Martins & Rocha, 2010).

Considerando os assuntos abordados, o estudo pretende responder ao seguinte questionamento: **quais os custos de produção do substrato orgânico vegetal de uma empresa de paisagismo na cidade de Maceió, Alagoas?**

O objetivo geral deste estudo consiste na identificação e análise dos processos e dos custos de produção do substrato orgânico vegetal de uma empresa do ramo de paisagismo, localizada na Cidade de Maceió/AL.

Considerando o objetivo geral e a busca ao problema deste estudo, especificam-se os seguintes objetivos: i) identificar os processos realizados na atividade operacional da empresa; ii) descrever o processo produtivo; iii) coletar dados físicos e financeiros pertinentes à produção do substrato orgânico vegetal; iv) quantificar os recursos quanto a sua relevância, a sua diretibilidade e a sua variabilidade; e v) apurar os custos de produção do substrato orgânico vegetal.

O controle efetivo de custos e a identificação precisa dos processos produtivos são aspectos cruciais para a gestão eficiente de empresas, inclusive aquelas envolvidas na produção de substratos vegetais. De acordo com estudos como o de Vaz (2006), e a abordagem de Barbosa, Oliveira, Reis, Santos, & Barcelos (2022), a análise minuciosa dos componentes de custos de uma empresa é um passo fundamental para o controle eficaz das atividades. Isso se dá, pois os processos de transformação visam agregar valor a um produto.

A capacidade de identificar atividades e calcular com precisão os custos em qualquer unidade de produção proporciona vantagens competitivas. Essas informações capacitam os gestores a tomarem decisões mais embasadas para o desenvolvimento do seu negócio (Vaz, 2006).

No contexto da empresa em análise, a ausência de registros dos custos envolvidos na produção, bem como a falta de detalhamento das atividades desse processo, ressalta a importância deste estudo. Verificando se o preço de venda do produto condiz com seus custos reais. Além disso, a manutenção e criação de empregos estão diretamente ligadas aos lucros da empresa. Portanto, um maior controle de custos garante a estabilidade do emprego dos trabalhadores, conferindo justificativa social para a realização deste estudo.

A pesquisa sobre os custos de produção de substrato orgânico traz novidades significativas em relação aos estudos anteriores sobre custos. Ela destaca a importância de não apenas identificar os custos diretos e indiretos, mas também compreender a dinâmica específica da produção de substratos vegetais orgânicos, considerando a natureza e as particularidades dos insumos orgânicos, o processo de compostagem e os fatores ambientais que impactam a produção.

O estudo procura oferecer entendimento aprofundado sobre a importância do controle de custos para a sustentabilidade e competitividade de negócios voltados para a produção orgânica. Mostra como a análise detalhada dos custos não apenas assegura a precificação adequada dos produtos, mas também resguarda a estabilidade dos empregos, trazendo uma dimensão social crucial para a gestão eficaz das empresas.

Em termos teóricos, este estudo avança ao incorporar os elementos específicos da produção de substratos vegetais orgânicos, ampliando a compreensão dos custos associados a esses processos. Do ponto de vista prático, ele fornece diretrizes para uma gestão mais eficiente, enfatizando a importância do controle de custos na tomada de decisões estratégicas, na formação de preços e no suporte à manutenção dos empregos na empresa.

O presente estudo está estruturado em cinco seções. Na primeira seção a pesquisa e o objetivo são descritos. Posteriormente, o referencial teórico é apresentado, tendo foco na gestão de custos e contextualização acerca da produção de substrato vegetal orgânico. Nas terceira e quarta seções, a metodologia adotada neste estudo e os resultados e discussão são discorridos. Por fim, na quinta seção estão as considerações finais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Terminologias Contábeis Aplicadas à produção de substrato vegetal**

O mercado de plantas e flores é uma atividade de grande importância para o agronegócio brasileiro e, nos anos de 2010 a 2020 vem demonstrando importante crescimento na produção e comercialização de flores, ganhando qualidade e competitividade, tornando-se uma atividade importante para a economia, sendo responsável pela geração de números significativos de empregos diretos e indiretos no país (Vieira & Cabral, 2023).

Durante a pandemia da Covid-19, uma das principais alternativas adotadas para minimizar o desconforto causado pelo isolamento social foi a aproximação do homem com a natureza, fato esse que provocou aumento no consumo de plantas cultivadas no Brasil (Reis, Reis, & Nascimento, 2020). Para o sucesso do cultivo, seja a sua produção em escala comercial ou apenas o seu consumo é essencial a utilização de um bom substrato.

Os substratos vegetais possuem importância fundamental no cultivo e produção de plantas, pois desempenham a função de suporte ao sistema radicular. Sendo que o desenvolvimento de raízes em vaso é diferente daquele observado no campo (Kämpf, 2000), portanto, a produção de substrato vegetal é essencial para a cadeia produtiva das plantas cultivadas, sejam elas ornamentais ou não.

Apesar da existência de estudos quanto aos custos de produção de mudas, ou de culturas agrícolas, como os desenvolvidos por Simões, Silva, & Silva (2012), Furlaneto, Martins, Esperancini, Vidal, & Okamoto (2011), Reghin, Otto, Olinik, &

Jacoby (2007), não há trabalhos evidentes sobre a produção apenas do substrato vegetal de forma comercial.

## 2.2 Terminologias e Nomenclaturas de Custos

A contabilidade de custos apresenta alguns conceitos básicos e, entendê-los é essencial para melhor conhecimento na área. Entre esses conceitos, estão gastos, despesas, custos e desembolso, que serão apresentados a seguir (Martins, 2022).

Martins (2022) define o gasto como sacrifício financeiro da entidade representado pela entrega ou promessa de entrega de ativos, havendo a sua existência após o reconhecimento contábil. O desembolso é conceituado como o pagamento resultado da aquisição do bem ou serviço.

Diversos autores classificam os gastos em despesas, custos e investimentos (Neves & Viceconti, 2010; Martins, 2022; Leone, 2000). Sendo que os investimentos são os gastos realizados em função da vida útil de bens ou benefícios a eles atribuídos. As despesas são os gastos não utilizados na produção, mas aqueles envolvidos na entrada de receitas. Enquanto, os custos são definidos como os gastos realizados durante a produção de bens e serviços (Mascarenhas & Torres, 2012).

De acordo com Leone (2000), toda a apuração de custos compõe a contabilidade de custos que inicia no planejamento da coleta dos dados e se encerra na prestação da informação gerencial. O sistema de custos pode ser identificado como obtenção, organização e transformação dos dados em informações gerenciais.

Os custos podem, então, ser classificados quanto à sua apropriação aos produtos, em custos diretos e indiretos, bem como quanto aos níveis de produção, em fixos e variáveis (Neves & Viceconti, 2010).

Os custos diretos são os gastos facilmente alocados às unidades produzidas, ou seja, são aqueles que podem ser identificados como pertencentes ao produto, não havendo necessidade de rateio (Silva, Silva, Dall’oglio, & Crestani, 2015), enquanto os custos indiretos não podem ser alocados de forma objetiva aos produtos e, para serem atribuídos aos produtos, serviços ou departamentos deve-se utilizar algum critério de rateio. No processo produtivo, são os custos que ocorrem durante a produção, mas, para serem apropriados aos produtos, requerem o uso de rateios.

No caso do presente estudo, todos os custos foram classificados como custos diretos, uma vez que não há produção de outros produtos, não havendo, portanto, a necessidade de critérios de rateio aos custos identificados. A unidade de produção da empresa trabalha apenas com o substrato vegetal orgânico.

Quanto aos custos relacionados com o nível de produção, os custos fixos são aqueles que permanecem constantes, independente da capacidade produtiva, não sendo alterados pelo aumento, redução ou mesmo inexistência de produção. Os custos variáveis são aqueles que, ao contrário dos fixos, variam conforme varia a produção, ou seja, aumentam com a elevação da produção, diminuem com a sua redução ou são zerados, enquanto não houver processo produtivo (Abreu, Spinelli, & Pinto, 2011).

O método pacificamente aceito, sendo também o adotado pela legislação brasileira, é o Custeio por Absorção, que está fundamentado na mensuração, inclusão dos custos fixos e variáveis nos custos dos produtos (Horngren, Datar, & Rajan, 2012) e, de acordo com Martins & Rocha (2010), toda metodologia que relaciona os custos fixos aos custos do produto é definida como Custeio por Absorção, pois proporciona colocar os estoques dos produtos em condições de venda, uma vez que associa os custos da produção aos produtos a serem comercializados.

### 2.3 Custos em uma Empresa de Produção do Substrato Orgânico Vegetal

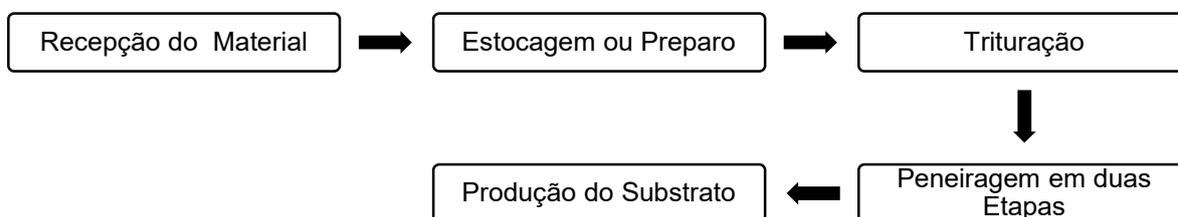
As empresas buscam maximizar seus lucros através da eficiência na sua produção, em suma, o lucro pode ser aumentado quando se produz ao menor custo possível (Aveglia & Cyrillo, 2001). Nessa perspectiva, a produção de substrato vegetal orgânico deve, sempre que possível, sistematizar as suas informações sobre custos do processo produtivo visando a eficiência operacional e ao aumento dos lucros da empresa.

As operações de produção são realizadas por meio da transformação, passando por esse processo não apenas a matéria-prima, mas também as informações a ela pertinentes (Slack, Chambers, & Johnston, 2009). Durante a produção do substrato vegetal, há a transformação de esterco bovino curtido, terra preta bruta, compostagem orgânica, cinza de madeira, farinha de osso animal e carvão vegetal, que são misturados e processados para gerar, não apenas o produto, mas informações sobre o processo, entre elas as relacionadas aos custos de sua produção.

Para o processo, é necessário que os recursos, mão-de-obra e matéria-prima estejam identificados e, preferencialmente contabilizados, uma vez que geram custos à empresa (Kawasaki, Cyrillo, & Sarti, 2007). Sendo a principal fonte de custos, a mão-de-obra. No geral, o controle de custos pode ser obtido por meio de um sistema de análise e de informações eficaz e fidedigno, embora, apesar do reconhecimento da importância por parte dos gestores, poucas empresas fornecem ou possuem dados confiáveis (Mascarenhas & Torres, 2012).

### 2.4 Produção do Substrato Orgânico Vegetal

A empresa iniciou suas atividades no ano de 2016, e a produção de substrato vegetal em 2019. O substrato orgânico vegetal é um preparado que tem a função de fixar as raízes das plantas e, a partir delas, fornecer os principais nutrientes necessários ao seu pleno desenvolvimento, possuindo formulação desenvolvida por um engenheiro agrônomo, visando atender as principais necessidades nutricionais das plantas, através de adaptações das formulações existentes no mercado, a sua composição está descrita na metodologia desse estudo. A Figura 1 mostra o fluxograma das principais atividades desenvolvidas na empresa para produção.



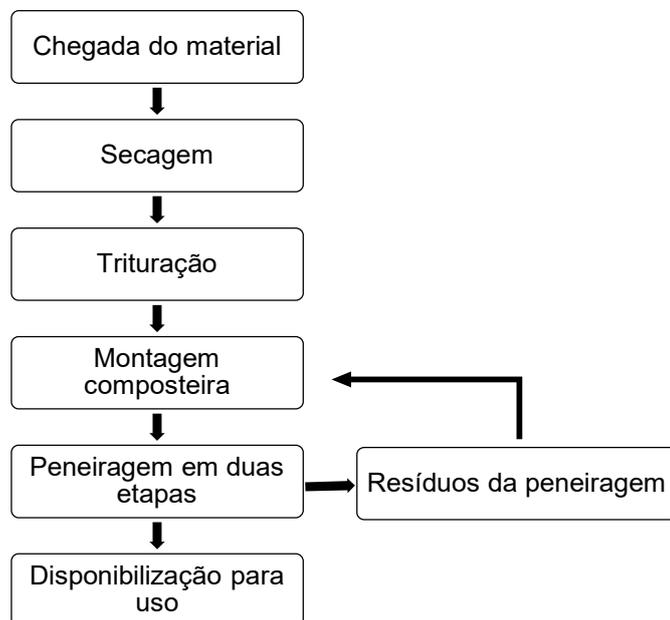
**Figura 1. Fluxograma das atividades da empresa analisada**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Exceto pela compostagem, que é produzida pela empresa, a partir de restos vegetais e esterco bovino curtido em um processo com duração de aproximadamente 60 dias, os demais componentes do substrato são obtidos com fornecedores específicos. Após a chegada do material na empresa, os recursos passam pelo processo de secagem ao ar livre para diminuir a umidade, após esse evento, ocorre e

etapa de peneiragem, onde passam por duas peneiras rotativas, com malhas diferentes, para diminuir a granulometria do material, sendo o resíduo triturado para ser novamente peneirado. Na sequência, são disponibilizadas para elaboração do produto, os resíduos são reutilizados para minimizar perda de material.

O processo de montagem da compostagem, material que fornecerá a matéria orgânica para o substrato vegetal, ocorre da seguinte maneira: os restos vegetais são triturados para redução do tempo necessário para decomposição, pois a duração da compostagem tem relação inversa ao tamanho do material. Em seguida são acondicionados em caixas plásticas com esterco bovino curtido, na proporção 1:1 de modo intercalado até a borda do recipiente que é, então, vedado para que o processo ocorra sem interferência do ambiente externo (Figura 2). Após período de aproximadamente 60 dias, esse material pode ser utilizado na produção do substrato orgânico vegetal utilizando mesmo procedimento dos demais componentes.



**Figura 2. Fluxo de produção da compostagem para utilização pela empresa**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Após a disponibilização dos componentes para a produção, todos eles são incorporados por meio de uma betoneira, utilizando as proporções descritas anteriormente. Em seguida, são separados para processo de embalagem, pesagem e selagem. A empresa utiliza duas embalagens padrão, uma de 5kg e outra de 20kg, toda essa última etapa é conduzida manualmente utilizando os seguintes equipamentos: balança digital e seladora de pedal elétrica.

### 3 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo central do trabalho e fornecer à empresa a resposta ao problema apresentado, considerando o ambiente e a realidade atual da organização utilizamos a estratégia da Pesquisa-Ação (PA), ação interativa, na qual pesquisadores e participantes identificam e discutem os problemas potenciais, as

causas e possíveis intervenções. Os procedimentos metodológicos seguiram os princípios básicos propostos por Coughlan & Coghlan (2002), sendo adaptada para auxiliar na compreensão de como os empresários e pesquisadores podem aprender com a atividade prática da gestão das operações.

Quanto ao modelo participativo, a principal característica da Pesquisa-Ação é modificar uma determinada realidade social proporcionando benefícios aos envolvidos no processo e gerando conhecimento sobre o assunto, fazendo com que a construção do conhecimento seja mais eficaz (Lodi, Thiollent, & Sauerbronn, 2018). Dessa forma, as orientações da pesquisa buscam rigor metodológico ao conduzir por etapas cíclicas, constantes e sequenciais, focando, em primeiro momento na obtenção dos dados, e, em seguida, na ação, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1

**Delimitação da Pesquisa-Ação**

Fases	Ação	Explicação	Como foi feito?
Exploratória	Colocação dos problemas	Discussão sobre a relevância dos problemas e o que está sendo pesquisado	Compreendendo o contexto da empresa, é possível identificar algumas necessidades e, sobretudo, a falta informações sobre os gastos relativos à produção.
	Referencial teórico	Articulação com as referências bibliográficas, considerando-se o objeto do estudo	A falta de informações sobre os custos de produção da área de atuação da empresa, torna a aplicação das ferramentas gerenciais de custos relevantes.
	Coleta de dados	Definição das técnicas de coleta de dados, entrevistas com os colaboradores e gestores da empresa para conhecer o processo, bem como analisar a produção e os valores relativos aos custos associados.	Foram realizadas reuniões com o gestor e a equipe de trabalho, consulta aos registros da empresa, entrevistas com os colaboradores responsáveis pelo processo.
Análítica	Apresentação dos dados	Apresentação dos dados para análise e discussão dos resultados obtidos	Os dados foram organizados e apresentados em planilhas detalhadas, no software Microsoft Excel 365 e, para os textos, no Microsoft Word 365.
Ativa	Plano de Ação	Ações a serem implementadas pela empresa	Os dados foram apresentados à empresa, para elaboração do plano de ação, visando maximizar os resultados da operação.

Fonte: Adaptado de Dos Santos, Silva, Costa, & Pereira (2022).

Recorrendo a esse método, iniciou-se a exploração do tema por meio dos problemas relatados pela gestão da empresa. Foram realizadas reuniões com os gestores na primeira etapa da pesquisa, onde alguns problemas foram detectados, como o não registro das informações sobre os ativos imobilizados, que inviabilizaram os dados sobre depreciação dos equipamentos.

Após as reuniões foram realizadas as coletas de dados e informações relevantes no contexto da pesquisa, como as notas fiscais de fornecedores, as folhas de pagamento, e os dados relativos à produção, como formulação do substrato e suas respectivas quantidades proporcionais, mapeamento das etapas de produção e as atividades relacionadas.

Na segunda etapa, ou fase analítica, ocorreu o processamento e análise dos dados para, em seguida, serem apresentadas à gestão, com a discussão das ações de melhoria propostas no estudo e, posteriormente, colocadas em prática.

A pesquisa teve origem em projeto de extensão calcular os custos de produção do substrato vegetal orgânico. Pela necessidade de utilizar uma ferramenta metodológica que norteasse as interações da pesquisa com o objeto alvo da sua realização, utilizamos a Pesquisa-Ação.

Trata-se ainda de pesquisa mista, pois o objetivo do trabalho foi calcular o valor dos custos de produção do substrato orgânico vegetal, entretanto, não foi realizada nenhuma inferência estatística para análise dos resultados.

Visando ampliar a confiabilidade da investigação, utilizou-se o protocolo de pesquisa, visando orientar o investigador na realização da coleta de dados (Yin, 2015). Desse modo, foi realizada adaptação no protocolo de Dos Santos et al. (2022) para atender as necessidades desse estudo. A primeira etapa consistiu em contato inicial com a empresa produtora do substrato vegetal, através de conversa formal, seguido da identificação dos membros da empresa envolvidos na produção e a coleta dos dados relativos à produção, bem como sua análise e o planejamento das ações a serem desenvolvidas pela empresa.

Verifica-se que a matéria-prima principal do produto é a terra preta bruta, enquanto os materiais secundários foram a compostagem, carvão vegetal, esterco bovino curtido, farinha de osso animal e cinza de madeira. Durante o processo de produção de um lote do produto, os componentes foram pesados individualmente e em seguida foram distribuídos proporcionalmente, conforme Tabela 3.

Tabela 2

**Composição do produto final**

<b>Recurso</b>	<b>Proporção no produto final</b>
Terra preta bruta	24,88 %
Compostagem	49,17%
Esterco bovino curtido	15,58 %
Carvão vegetal	9,85 %
Farinha de osso	0,32 %
Cinza de madeira	0,20 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Os dados envolvidos na produção foram obtidos durante o mês de agosto de 2023, sendo identificada e quantificada a produção total do mês, bem como os custos associados à sua produção.

Os preços dos materiais foram obtidos com a direção da empresa, através da análise de notas fiscais e ordens de compra, esses valores foram, então, identificados quanto ao custo por quilo ou unidade de material e direcionados para o custeio da produção.

O consumo relacionado à energia elétrica foi considerado fixo, uma vez que a empresa possui geração de energia solar e, à vista disso, desembolsa apenas a taxa mínima. A água é consumida apenas quando há necessidade de umidificar algum material que esteja extremamente seco para utilização, dessa forma, a empresa se encaixa na primeira faixa de consumo, até 10m<sup>3</sup> de água/mês. Destarte, esses recursos são tratados como custos fixos.

O custo com mão de obra refere-se aos salários e encargos sociais da folha de pagamento dos colaboradores que são celetistas e menselistas. Essa relação contratual com os funcionários torna o custo de mão obra com fixo. Para o custo

primário foram considerados o custo da mão de obra e os custos variáveis da produção.

Para determinação da depreciação mensal foi considerada a taxa de 10% a.a., conforme anexo III, da Instrução Normativa 1700/17, da Receita Federal do Brasil. Utilizando os valores atuais dos equipamentos, bem como o cálculo para depreciação linear.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Identificação da Empresa e dos Recursos utilizados no Processo

A empresa foi fundada no ano de 2016, na cidade de Maceió, Alagoas e surgiu especializada em comercialização de plantas e projetos e serviços de jardinagem, mas, visando atender a demanda de empresa-parceira, começou a atuar, a partir de 2019, na produção de substrato vegetal orgânico, como forma de reaproveitar resíduo proveniente do trato de pescados. Durante esse período, todo o preparo do substrato ocorria de maneira manual, sem uso de equipamentos elétricos. Com seu preparo de forma manual.

Com a expansão da atividade, foram adotados equipamentos e ferramentas para acelerar a produção, como uso de trituradores elétricos, para facilitar o processo de compostagem; de peneiras rotativas, no intuito de agilizar a fase de peneiragem dos materiais; uma betoneira elétrica para aumentar a quantidade processada; e uma seladora manual elétrica, para selar as embalagens do produto a ser comercializado. Apesar da utilização de todos esses equipamentos, a empresa não possui os registros de compra, o que inviabilizou o cálculo de depreciação dos equipamentos utilizados na produção.

O primeiro passo, após obtenção dos dados foi classificar os custos envolvidos na produção, entre fixos e variáveis, como a empresa produz apenas um produto, todos os custos foram classificados como diretos, não havendo, portanto, custos indiretos de produção, pois não havia necessidade de rateio (QUADRO 1).

Recursos	Descrição	Natureza
Matéria-prima	Terra preta bruta	Custo Variável
Material secundário	Compostagem; Carvão vegetal; esterco bovino curtido; farinha de osso animal; cinza de madeira	Custo Variável
Embalagem	Embalagem plástica para o produto	Custo Variável
Energia Elétrica	Energia elétrica para as máquinas	Custo Fixo
Água	Água para umidificar o substrato	Custo Fixo
Depreciação	Depreciação das máquinas utilizadas no processo produtivo	Custo Fixo
Aluguel	Aluguel Equipamentos	Custo Fixo
Mão-de-obra Direta	Salário dos colaboradores, incluindo encargos trabalhistas	Custo Fixo

**Quadro 1. Descrição dos custos fixos e variáveis da produção do substrato orgânico vegetal**

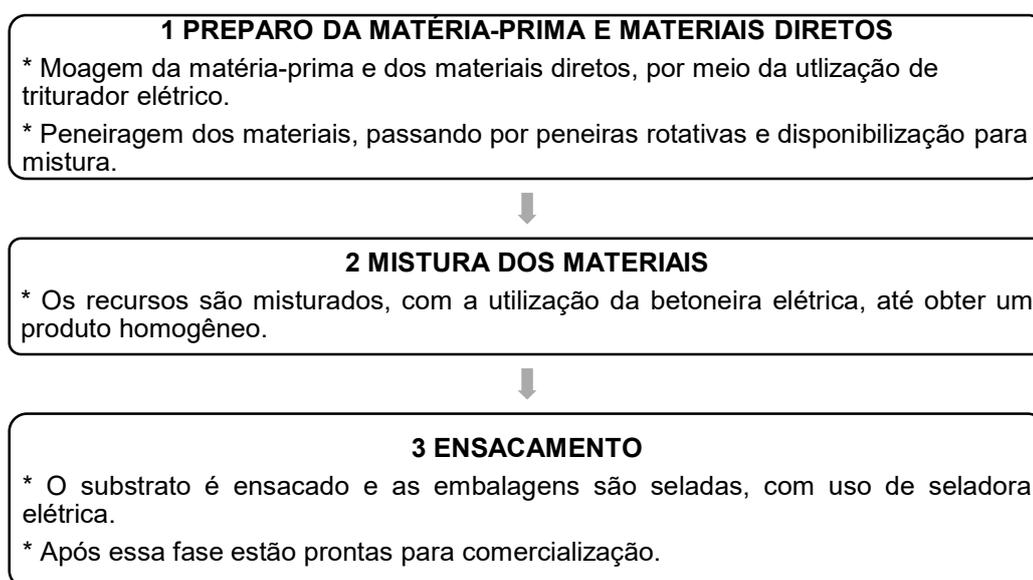
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A terra preta bruta foi considerada a matéria-prima principal, pois é o principal ingrediente componente do substrato vegetal orgânico, como materiais secundários diretos, foram considerados aqueles que, quando agregados à matéria-prima, compõem o produto final, sendo eles a compostagem, carvão vegetal, esterco bovino curtido, farinha de osso animal e cinza de madeira. O último recurso considerado variável foram as embalagens.

Foram classificados como custos fixos, aqueles que, independentemente da produção eles continuariam a existir para a empresa, nesse sentido: os salários e encargos da Mão-de-obra direta (MOD), bem como a energia elétrica e a água consumida na produção e o aluguel de uma peneira rotativa utilizada na produção e a depreciação dos demais equipamentos utilizados na produção.

#### 4.2 Identificação e mapeamento do processo de compostagem do substrato

O fluxograma, ilustrado na Figura 3, apresenta as principais atividades envolvidas diretamente na produção do substrato: a fase de consumo da matéria-prima e a elaboração do produto.



**Figura 3. Fluxograma de produção do substrato vegetal orgânico**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Os materiais componentes da terra são comprados em quantidades, cujas unidades de medida variam entre metro cúbico e quilograma, portanto, todos foram padronizados em preço por quilo, os dados foram obtidos a partir das últimas notas fiscais e dos pedidos de compras com os fornecedores (Tabela 3), esses produtos, bem como as embalagens formam os custos variáveis.

Tabela 3

**Preço de aquisição dos materiais componentes do substrato vegetal.**

Recurso	Preço de aquisição	Quantidade material por compra	Preço unitário ou quilo
Terra preta bruta	R\$ 400,00	6 m <sup>3</sup>	R\$ 0,07 / kg
Esterco bovino curtido	R\$ 550,00	6 m <sup>3</sup>	R\$ 0,09 / kg
Carvão vegetal	R\$ 7,00	19 kg	R\$ 0,37 / kg
Farinha de osso	R\$ 260,00	50 kg	R\$ 5,20 / kg
Cinza de madeira	R\$ 5,00	20kg	R\$ 0,25 / kg
Embalagem 20 kg	R\$ 13.832,25	7.500 un	R\$ 1,84 / um
Embalagem 5 kg	R\$ 9.475,93	11.000 un	R\$ 0,86 / um
Compostagem	R\$ 275,00	3 m <sup>3</sup>	R\$ 0,045 / kg

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A compostagem utiliza em sua produção 50% de esterco bovino curtido, dessa forma, foi considerado para cálculo dos custos de produção a metade do observado para os valores de esterco bovino curtido.

Durante o mês de agosto de 2023, período determinado para apuração dos custos de produção, o material direto utilizado contribuiu para a produção de 21.450 quilos de substrato vegetal orgânico, os quais resultaram no custo total de R\$ 2.298,32 (dois mil duzentos e noventa e oito reais e trinta e dois centavos) e, em termo unitário, de aproximadamente R\$ 0,11 (onze centavos), conforme quadro 2, utilizando as proporções apresentadas na Tabela 2.

<b>Material Direto</b>	<b>Quantidade consumida</b>	<b>Custo Total</b>
Terra preta bruta	5.336,76 kg	R\$ 373,57
Compostagem	10.546,96 kg	R\$ 474,60
Esterco bovino curtido	3.341,91 kg	R\$ 300,76
Carvão vegetal	2.112,83 kg	R\$ 781,75
Farinha de osso	68,64 kg	R\$ 356,92
Cinza de madeira	42,90 kg	R\$ 10,72
<b>Total</b>	<b>21.450 kg</b>	<b>R\$ 2.298,32</b>

**Quadro 2. Material consumido na produção do substrato durante o mês de agosto de 2023**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Os substratos são separados em embalagens de 5 kg e 20 kg, havendo produção de 560 e 925 unidades, respectivamente, durante o mês analisado e, como há variação no preço da embalagem, sendo o seu custo a soma do valor unitário de cada embalagem, R\$ 0,86 (oitenta e seis centavos) e R\$ 1,84 (um real e oitenta e quatro centavos) respectivamente, gerando custo total de R\$ 2.183,60 (dois mil cento e oitenta e três reais e sessenta centavos). O custo variável total foi R\$ 4.481,92 (quatro mil quatrocentos e oitenta e um reais e noventa e dois centavos), totalizando 17,5% dos custos de produção.

Os recursos humanos utilizados no processo envolvem quatro colaboradores contratados, para os quais, somando-se salários, encargos e benefícios, geram custo de mão de obra direta no montante de R\$ R\$ 7.662,28 (sete mil seiscentos e sessenta e dois reais e vinte e oito centavos).

Para o cálculo do custo da depreciação, foram consideradas as seguintes máquinas relacionadas ao processo produtivo: uma betoneira de 400 litros, cujo preço atual de aquisição é R\$ 7.900,00; uma peneira rotativa, ao preço de R\$ 3.515,00; um triturador Trapp TR-200 à R\$ 1.889,00 e uma seladora de pedal dupla solda Allkaz, à R\$ 2.950,00. O valor de depreciação mensal foi R\$ 135,44, conforme Quadro 3.

Descrição	Vida útil	Taxa de Depreciação	Valor mensal da Depreciação
Betoneira 400 litros	10 anos	10 % a.a.	R\$ 65,83
Peneira rotativa	10 anos	10% a.a.	R\$ 29,29
Triturador Trapp TR-200	10 anos	10 % a.a.	R\$ 15,74
Seladora de pedal dupla solda Allkaz	10 anos	10% a.a.	R\$ 24,58

**Quadro 3. Bens depreciados**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Considerando a soma dos recursos elencados na Tabela 4, o custo total para o mês de agosto foi de R\$ 12.750,57 (doze mil setecentos e cinquenta reais e cinquenta e sete centavos). Representando todo material consumido na produção mensal do substrato vegetal, a matéria-prima, demais materiais diretos e embalagens foram classificados como custos variáveis e somaram R\$ 4.481,92 (quatro mil

quatrocentos e oitenta e um reais e noventa e dois centavos), enquanto consumo de água, energia elétrica, aluguel de equipamento utilizado no processo produtivo, a mão-de-obra e seus encargos, bem como os custos de depreciação mensal foram considerados custos fixos, totalizando R\$ 8.268,65 (oito mil duzentos e sessenta e oito reais e sessenta e cinco centavos).

Tabela 4

**Custos fixos e variáveis observados durante o mês de agosto**

<b>Recurso</b>	<b>Valor</b>	<b>Natureza do custo</b>	<b>Composição</b>
Matéria-prima	R\$ 355,77	Variável	2,79 %
Material direto	R\$ 1.942,55	Variável	15,24 %
Embalagens	R\$ 2.183,60	Variável	17,13 %
Colaboradores	R\$ 7.662,28	Fixo	60,09 %
Água	R\$ 124,19	Fixo	0,97 %
Energia Elétrica	R\$ 66,74	Fixo	0,52 %
Aluguel Equipamentos	R\$ 280,00	Fixo	2,20 %
Depreciação	R\$ 135,44	Fixo	1,06 %
<b>Total</b>	<b>R\$ 12.750,57</b>	-	<b>100 %</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Verifica-se que 60,74% do custo de produção mensal foi oriundo da mão-de-obra, valor considerado elevado, sobretudo quando comparado com os trabalhos de Mascarenhas & Torres (2012) e de Pinto, Rocha, & Santos (2022), que obtiveram valores inferiores a 20% do custo total de produção em um restaurante e na colheita de cana-de-açúcar, respectivamente.

Da mesma forma, os resultados obtidos relativos aos custos variáveis (35,52%) são mais baixos que os obtidos por Mascarenhas & Torres (2012) que observou uma taxa de 80%, similar ao observado por Batista, Lopes, & Costa (2022). Dessa forma, verificamos que os custos fixos, somaram 64,48% do custo total, resultado esperado, uma vez que os salários e encargos representaram 100% do observado.

Foram encontrados os custos fixos, variáveis e diretos, porém diferente do relatado por Mascarenhas & Torres (2012) e por Avegliano & Cyrillo (2001), os custos fixos foram maiores que os variáveis. O que pode ser positivo para o gerenciamento da empresa, uma vez que, a depender das condições futuras, pode-se ampliar a produção, sem necessariamente, haver um aumento dos custos fixos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta central do trabalho, “quais os custos de produção e qual a contribuição da análise desses custos para o gerenciamento de uma empresa de paisagismo na cidade de Maceió, Alagoas?” pode ser respondida ao final do estudo.

Apesar dos objetivos propostos serem alcançados e os principais componentes dos custos foram identificados, sendo o cálculo da depreciação adaptado ao valor comercial atual dos equipamentos, uma vez que a empresa não possui os registros de compra originais, sendo informado aos gestores da entidade que essas informações devem ser devidamente guardadas e observadas, conforme determina o CPC 23, que versa sobre os ativos imobilizados e o cálculo de depreciação.

O estudo dos custos relacionados à produção de substrato orgânico revela avanços significativos em contraste com estudos prévios sobre custos. Destacando-se a essencialidade não somente de identificar os custos diretos e indiretos, mas também de compreender a dinâmica associada à fabricação de substratos vegetais orgânicos.

O presente trabalho não teve o propósito de encerrar o assunto, mas de fomentar outros pesquisadores a atuarem numa área carente de informações, não apenas nessa empresa, mas em outras empresas do gênero, para que haja conscientização dos gestores quanto à importância dos custos nos resultados da empresa, sobretudo com a participação da empresa no processo de identificação dos custos.

Estudos similares podem e devem ser realizados em outras empresas do mesmo segmento para ampliar a literatura de custos no segmento, da mesma forma, estudos complementares podem ser realizados para verificar a influência dos custos, nos resultados da empresa no período avaliado.

## REFERÊNCIAS

- Abreu, E. S., Spinelli, M. G. N., & Pinto, A. M. S. (2011). *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. 4. ed. São Paulo, Metha.
- Avegliano, R. P., & Cyrillo, D. C. (2001). Influência do tamanho das plantas de produção nos custos de refeições das unidades de alimentação e nutrição da divisão de alimentação COSEAS/USP. *Revista de Nutrição*, Campinas, 14(supl.), 21-26.
- Barbosa, S. B., Oliveira, D. R., Reis, A. R. F., Santos, D. S., Barcelos, J. P. F., & Peixoto, M. G. M. (2022). Análise do processo de trabalho e simulação em uma empresa de laticínios na mesorregião do Alto Paranaíba. *Revista Produção Online*, 21(4), 1000-1027.
- Batista, A., Lopes, A. C. V., & Costa, J. R. M. (2022). Gestão de custos na produção agrícola: um estudo na cultura da soja. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos – ABC*. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4960>. Acesso em: 19 out. 2023.
- Coughlan, P. & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International journal of operations & production management*, 22(2), 220-240.
- Dos Santos, R. I., Silva, V., Costa, C. E. S., & Pereira, C. C. S. (2022). Contribuição da análise custo-volume-lucro na Gestão dos custos de uma empresa do setor de panificação a partir da pesquisa-ação. *REMIPE-Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco*, 8(2), 240-262.
- Furlaneto, F. D. P. B., Martins, A. N., Esperancini, M. S. T., Vidal, A. D. A., & Okamoto, F. (2011). Custo de produção do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33, 441-446.
- Hoffman, A., Chalfun, N.N.J., Antunes, L.E.C., Ramos, J.D., Pasqual, M., & Rezende E Silva, C.R. De. (1996). *Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas*. Lavras: UFLA/FAEPE.
- Hornigren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Cost accounting: a managerial emphasis*. 14 ed. Pearson.

- Kämpf, A.N. (2000). Produção comercial de plantas ornamentais. *Agropecuária*.
- Kawasaki, V. M., Cyrillo, D. C., & Sarti, F. M. (2007). Custo-efetividade da produção de refeições coletivas sob o aspecto higiênico-sanitário em sistemas cook-chill e tradicional. *Revista de Nutrição*, 20(2), 129-138. doi:10.1590/s1415-52732007000200002
- Kratz, D., Wendling, I., Nogueira, A. C., & Zouza, P. V. (2013). Propriedades físicas e químicas de substratos renováveis. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, 37(6), 1103-1113.
- Krause, M. R., Gomes, R. B., Zuffelato, J. V., Neto, A. C. B., & Seif, M. E. (2018). Produção de mudas de tomate “Roquesso” com substratos orgânicos. *Cadernos de Agroecologia*, 13(1).
- Leone, G. S. G. (2000). *Custos: planejamento, implantação e controle*. 3. ed. São Paulo, Atlas.
- Lodi, M. D. D. F., Thiollent, M. J. M., & Sauerbronn, J. F. R. (2018). Uma Discussão Acerca do Uso da Pesquisa-ação em Administração e Ciências Contábeis. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 13(1), 57-68.
- Maher, M. (2001). *Contabilidade de custos: criando valor para a administração*. São Paulo, Atlas.
- Martins, E. (2022). *Contabilidade de custos*. 11. ed. São Paulo, Atlas.
- Martins, E. & Rocha, W. (2010). *Métodos de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas*. São Paulo, Atlas.
- Mascarenhas, M. C. K. & Torres, I. A. (2012). Estrutura de custos de uma refeição em uma unidade de alimentação e nutrição institucional do DF. *Universitas: Gestão e TI*, 2(1).
- Neves, S. & Viceconti, P. E. V. (2010). *Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo*. 9. ed. São Paulo, Editora Frase.
- Pinto, T. J., Rocha, L. F., & Santos, D. H. M. (2022). Contribuições do controle de custos por tonelada em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC*. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4959>. Acesso em: 19 out. 2023.
- Reghin, M. Y., Otto, R. F., Olinik, J. R., & Jacoby, C. F. S. (2007) Viabilidade do sistema de produção de mudas em bandejas em três cultivares de cebola. *Ciência e Agrotecnologia*, 31, 1075-1084.
- Reis, S. N., Reis, M. V., & Nascimento, A. M. P. (2020). Pandemic, social isolation and the importance of people-plant interaction. *Ornamental horticulture*, 26, 399-412.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção*. São

Paulo, Atlas.

- Silva, R.P., Peixoto, J.R., & Junqueira, N.T.V. (2001). Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims flavicarpa DEG). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 23(2), 377-381.
- Silva, D. L. P., Silva, K. L., Dall'oglio, O. G., & Crestani, L. A. (2015). Análise do conceito de contabilidade de custos diretos e indiretos. *Encontro Científico e Tecnológico (Encitec)*.
- Simões, D., Silva, R. B. G., & Silva, M. R. (2012). Composição do substrato sobre o desenvolvimento, qualidade e custo de produção de mudas de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden × *Eucalyptus urophylla* ST Blake. *Ciência Florestal*, 22, 91-100.
- Queiroz Filho, J. E. F. (2008). *Contabilidade de custos e formalização de preços*. Fortaleza, Ceará: Conselho Regional de Contabilidade.
- Vaz, C. S. (2006). *Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros*. Metha.
- Vieira, H. & Cabral, C. (2023). O impacto causado pela Covid-19 no mercado de rosas nas floriculturas do Distrito Federal (Agronomia). *Repositório Institucional*, 1(1).
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Bookman Editora.