



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS RUSSAS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

BRUNO HERCULANO MONTE

**CUSTEIO VARIÁVEL EM UMA INDÚSTRIA DE MÁRMORE E GRANITO:
ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO CEARÁ**

RUSSAS
2025

BRUNO HERCULANO MONTE

CUSTEIO VARIÁVEL EM UMA INDÚSTRIA DE MÁRMORE E GRANITO: ESTUDO
DE CASO NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro de Produção. Área de concentração: Gestão de Custos.

Orientadora: Prof.^a Me. Hévilla Souza Oliveira.

RUSSAS

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M766c Monte, Bruno Herculano.

Custeio variável em uma indústria de mármore e granito : estudo de caso no estado do ceará /
Bruno Herculano Monte. – 2025.

53 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas,
Curso de Engenharia de Produção, Russas, 2025.

Orientação: Prof. Me. Hévilla Souza Oliveira.

1. Custeio variáveis. 2. Mármore e granito. 3. Gestão de custos. I. Título.

CDD 658.5

BRUNO HERCULANO MONTE

CUSTEIO VARIÁVEL EM UMA INDÚSTRIA DE MÁRMORE E GRANITO: ESTUDO
DE CASO NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Programa de Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial à obtenção do título de
Engenheiro de Produção. Área de
concentração: Gestão de Custos.

Aprovada em: 18/07/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Me. Hévilla Souza Oliveira. (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Emerson Rodrigues Sabino
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Me. Rochelly Sirremes Pinto
Universidade Estadual do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, meu amor, meu mentor e
amigo e a todos os professores do campus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar força, saúde e direção em cada etapa dessa jornada.

À minha mãe Shirley, por seu amor incondicional e por sempre estar ao meu lado, mesmo nos momentos em que eu duvidei da minha própria capacidade.

Ao meu pai Orlando, que com seu exemplo de esforço e perseverança me ensinou, na prática, o valor de correr atrás dos meus sonhos e me ensinou o a dignidade do trabalho.

À minha segunda mãe, Helena, por quem tenho um carinho imenso, que sempre esteve presente, me ajudando a crescer, me cuidando e se preocupando comigo com um coração generoso e muito amor.

Ao meu amor, Pedro, que esteve ao meu lado em todos os momentos difíceis, me apoiando com paciência, incentivo, muito amor e companheirismo.

Ao meu mentor e amigo Fábio, que me encorajou, me puxou pra cima quando eu mais precisava e me ajudou a ser uma pessoa mais forte, madura e determinada.

À professora Hévilla Souza, minha orientadora, pela orientação cuidadosa, pelas contribuições essenciais ao trabalho e por toda a paciência durante o processo.

Aos professores Rochelly Sirremese Emerson Rodrigues por terem aceitado o convite para compor a banca de defesa de trabalho, que com muita dedicação foi realizado.

E a todos os amigos, colegas e professores que, de alguma forma, fizeram parte dessa trajetória, minha gratidão.

*“Cuidado com pequenas despesas; um
pequeno vazamento pode afundar um grande
navio.”*

(Benjamin Franklin)

RESUMO

A indústria de rochas ornamentais, especialmente o setor de mármore e granito, possui papel relevante na cadeia da construção civil brasileira, sendo responsável por significativa geração de empregos e movimentação econômica. No entanto, o segmento enfrenta desafios decorrentes da alta competitividade, variações nos custos de insumos e da pressão por preços reduzidos, o que torna a gestão de custos uma ferramenta essencial para a sustentabilidade do negócio. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a gestão de custos em uma indústria de mármore e granito localizada no Ceará, utilizando o método de custeio variável para identificar e avaliar a estrutura de custos, bem como propor estratégias de melhoria. Por meio de uma abordagem mista, foram coletados e analisados dados financeiros registrados no livro caixa da empresa durante um período de três meses. Os resultados apontaram que 60% dos gastos totais são variáveis, englobando insumos diretos como energia elétrica e abrasivos, enquanto 40% correspondem a gastos fixos, incluindo despesas administrativas e transporte. A margem de contribuição média foi de 38%, refletindo a eficiência da empresa em gerar receita líquida após a cobertura dos gastos variáveis. A partir do estudo, foram recomendadas medidas como eficiência energética, diversificação de produtos e otimização de processos administrativos, com o intuito de reduzir custos e aumentar a competitividade. Concluiu-se que a empresa apresenta um desempenho financeiro satisfatório, mas necessita de estratégias contínuas de gestão para sustentar sua posição em um setor altamente competitivo e sensível a oscilações de custo.

Palavras-chave: mármore e granito; gestão de custos; custeio variável.

ABSTRACT

The ornamental stone industry, particularly the marble and granite sector, plays a significant role in Brazil's construction supply chain, contributing to employment generation and economic activity. However, this segment faces challenges stemming from intense competition, input cost fluctuations, and pricing pressures, making cost management an essential tool for business sustainability. In this context, the present study aimed to analyze cost management in a marble and granite company located in Ceará, Brazil, using the variable costing method to identify and evaluate the cost structure and propose improvement strategies. Through a mixed approach, financial data recorded in the company's cash book over a three-month period were collected and analyzed. The results showed that 60% of total expenses are variable, including direct inputs such as electricity and abrasives, while 40% correspond to fixed expenses, such as administrative and transportation costs. The average contribution margin was 38%, reflecting the company's efficiency in generating net revenue after covering variable expenses. Based on this analysis, measures were recommended to improve energy efficiency, diversify products, and optimize administrative processes to reduce costs and increase competitiveness. It was concluded that the company demonstrates satisfactory financial performance but requires ongoing management strategies to maintain its position in a highly competitive and cost-sensitive sector.

Keywords: marble and granite; cost management; variable costing.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABIROCHAS	Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CD	Custos Diretos
CF	Custos Fixos
CI	Custos Indiretos
CIF	Custos Indiretos de Fabricação
CNC	Controle Numérico Computadorizado
COVID-19	Coronavírus 2019
CV	Custos Variáveis
CVU	Custos Variáveis Unitários
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
ERP	Enterprise Resource Planning
JIT	Just-in-Time
M ²	Metro Quadrado
MD	Diretos
MI	Materiais Indiretos
MOD	Mão-de-Obra Direta
MOI	Mão-de-Obra Indireta
PIB	Produto interno bruto

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Principais etapas e produtos do processo produtivo de rochas ornamentais	21
Figura 2- Fluxograma dos processos operacionais na marmoraria	22
Figura 3- Fluxograma do estudo	32
Figura 4- Ponto de equilíbrio médio ponderado	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estrutura de custos e despesas.....	35
Tabela 2- Valores de venda por m ²	37
Tabela 3- Receita do período.....	37
Tabela 4- DRE detalhada por tipo de produto.....	38
Tabela 5- Gasto variável e margem de contribuição unitária.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1. Problemática	13
1.2 Justificativa	14
1.3 Objetivos	16
<i>1.3.1 Objetivo Geral</i>	16
<i>1.3.2 Objetivos específicos</i>	17
1.4 Estrutura do trabalho	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 Processo produtivo do mármore e granito	18
<i>2.1.1 Classificação do mármore e granito</i>	18
<i>2.1.2 Processamento do mármore e granito</i>	20
<i>2.1.3 Produção nas marmorarias</i>	21
2.2 Contabilidade de Custos	23
2.2.1 Terminologias	24
<i>2.2.1.1 Gasto</i>	24
<i>2.2.1.2 Custos</i>	24
<i>2.2.1.3 Despesas</i>	25
<i>2.2.1.4 Perda</i>	26
<i>2.2.1.5 Investimentos</i>	26
2.2.2 Tipos de Custos	27
<i>2.2.2.1 Custos diretos</i>	27
<i>2.2.2.2 Custos Indiretos</i>	27
<i>2.2.2.3 Custos variáveis</i>	28
<i>2.2.2.4 Custos fixos</i>	28
2.2.3 Método de custeio variável	29
2.2.4 Margem de contribuição	30
2.2.5 Ponto de equilíbrio	30
3 METODOLOGIA	32
3.1 Caracterização da pesquisa	32
3.2 Procedimentos metodológicos	33

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
4.1 Classificação e separação de custos e despesas	35
4.1.2 Receitas	37
4.1.3 Volume de venda e custos variáveis	38
4.2 Demonstração do Resultado do Exercício	39
4.3 Margem de contribuição unitária	40
4.4 Ponto de equilíbrio	42
4.5 Análise e Propostas de Melhoria	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

1.1. Problemática

A indústria da construção civil desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico e social do Brasil. Segundo Souza *et al.* (2015), essa atividade econômica tem grande contribuição no Produto Interno Bruto (PIB) do país sendo, desta forma, um dos principais motores da economia, gerando empregos diretos e indiretos e em outros setores econômicos. Através de grandes obras de infraestrutura, como estradas, pontes, e aeroportos, portos e ferrovias contribui para o desenvolvimento de uma região, para a integração regional e para a melhoria da qualidade de vida da população (Teixeira; Carvalho, 2005).

Os investimentos em construção civil têm efeito multiplicador na economia, estimulando o consumo e fomentando o desenvolvimento de pequenas e médias empresas fornecedoras e a essa junção de setores dá-se o nome de macrossetor da construção civil. Ele subdivide-se no setor de indústria de materiais, comércio de materiais, serviços, máquinas e equipamentos e edificações (CBIC, 2020).

Uma outra característica marcante da construção civil é o elevado consumo de recursos naturais pela indústria de rochas ornamentais. O funcionamento dessa indústria engloba a remoção, processamento e comercialização de rochas. O diferencial desse segmento de mercado está natural das rochas, que chama atenção do público para serem amplamente utilizadas como elementos de decoração e revestimento (Loubaque, 2023). E mais do que apenas um componente das edificações, essas rochas têm grande importância na economia global e brasileira sendo o Brasil, o quinto maior exportador no ano de 2023 (Abirochas, 2023). Esse destaque do país se deve pelo fato de ele ter uma grande diversidade desses minerais. De acordo com Diogenes (2023), os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia e Ceará detêm 90% da produção nacional.

Dentre os produtos mais requisitados da indústria de rochas ornamentais e com maior expressão comercial, segundo Bezerra (2018), estão o mármore e o granito. Isso é percebido na produção, pois o granito teve uma participação de, aproximadamente, 38% e o mármore de 29% da produção total em 2023 no Brasil (Abirochas, 2024). A Abirochas descreve que o consumo interno no país dessas duas rochas estimado em 44% para o granito e 36% para o mármore no ano de 2023.

A indústria de mármore e granitos opera em um mercado global altamente

competitivo, onde a pressão por preços baixos é constante. A origem desse desafio está na concorrência com fornecedores internacionais que possuem custos de produção menores (Fernandes, 2004). Para sobreviver e prosperar nesse ambiente, a gestão de custos se torna um imperativo estratégico (Bandeira *et al.*, 2019).

Diante desse cenário, a gestão de custos, além de ser uma necessidade para sobreviver em um mercado competitivo, representa uma grande oportunidade para as empresas de mármore e granito, pois ao otimizar processos, reduzir desperdícios e investir em tecnologia, é possível não apenas reduzir custos, mas também aumentar a eficiência, melhorar a qualidade dos produtos e fortalecer a marca (Wingler *et al.*, 2017). A gestão de custos eficaz permite que as empresas realoquem recursos para inovação, desenvolvimento de novos produtos e fortalecimento da relação com os clientes, garantindo um crescimento sustentável a longo prazo (Silva; Dacorso, 2013).

1.2 Justificativa

O balanço da indústria de rochas ornamentais apresentado pelo Abirochas (2023) mostra que, devido a pandemia de COVID-19, o crescimento do mercado concorrente de materiais artificiais e a silicose, está havendo uma queda nas exportações brasileiras desde 2021 e há uma tendência de que, ainda em 2024, esse recuo continue. Esse declínio de rochas ornamentais concorrentes ao mármore e granito, deve potencializar as exportações dessas rochas no cenário em períodos futuros. Dentre os estados, o Espírito Santo é o principal exportador, sendo que em 2023 o valor equivalente as exportações de rochas ornamentais foram de US\$ 915 milhões. Os estados de Minas Gerais e Ceará se encontram na segunda e terceira colocação com o valor de US\$ 112 milhões e US\$ 35 milhões respectivamente (Idem, 2023). Segundo Diógenes (2023), os municípios que se destacam na exportação de rochas ornamentais no Ceará são Caucaia, Santa Quitéria, Uruoca e Fortaleza e os principais destinos são Itália, Estados Unidos, China e Canadá (Fernandes, 2004).

Vale destacar que a cadeia produtiva das rochas ornamentais pode ser resumidamente dividida em três fases: a lavra ou extração de bloco brutos das jazidas; o beneficiamento primário, onde os blocos são serrados e polidos nas serrarias para obter chapas de diferentes espessuras e a preparação das peças finais, que ocorre nas marmorarias, sendo que nessa fase as chapas são transformadas em itens como bancadas, pisos e revestimentos e comercializadas para o setor da construção civil (Fernandes, 2004). As marmorarias detêm 60% das empresas de todo o setor de beneficiamento de rochas

ornamentais e é formada em sua maioria por pequenas e microempresas, além disso, também são responsáveis por 50% dos empregos desse setor. Vale salientar que essas são apenas estimativas feitas por Chiodi Filho (2021), pois uma parte dessas empresas operam na informalidade e por isso não estão inseridas nas estatísticas trabalhistas.

Segundo Fernandes (2004), as serrarias do Estado do Ceará passaram por um processo de modernização e possuem um bom nível tecnológico. Mas quando se trata das marmorarias, estas são, em sua maioria familiares, sendo produzido no máximo 2000 m² por mês e com o número de funcionários variando entre seis e quinze.

O setor marmorista cearense é desorganizado e em sua grande maioria não possui uma estrutura organizacional adequada. Isso acarreta problemas como:

Falta de espaço para estoque de matéria-prima, com a disposição destes materiais entre a área de produção, gerando descontrole do estoque; descontrole do estoque de sobras de matéria-prima, principalmente chapas, acarretando dificuldades de localização das sobras, resultando em desperdício de material; layout de produção inadequados gerando retrabalho, desperdício de tempo e perda de produtividade; ausência de sistemas informatizados para um melhor controle, manutenção e gerenciamento do cadastro de clientes, dos projetos dos produtos (fichas técnicas) e gerenciamento das ordens de serviços, do controle de estoque de matéria-prima, sobras e produtos acabados, do gerenciamento das contas a pagar, a receber, fluxo de caixa e movimentação bancária; baixo nível tecnológico e ausência de manutenção preventiva das máquinas e equipamentos, provocando a perda de tempo por paradas para reparos e perda de produtividade (Fernandes, 2004, p. 79).

Sales (2003) também cita outros entraves nas marmorarias como a concorrência desleal no setor com a redução dos preços abaixo do valor de mercado, prática realizada principalmente por empresas informais e também ressalta que há falta de gerenciamento dos custos tão necessário para estabelecer o preço final de venda levando assim à lucratividade. Diante de todas essas dificuldades, o autor afirma que é necessária uma boa administração com gerenciamento de custos e orçamentos, para que uma marmoraria possa ter sucesso.

Essa afirmativa é corroborada por Rohenkohl, Vieira e Filipin (2014) que defendem que um bom gerenciamento de custos garante lucratividade e competitividade às marmorarias. Isso ocorre porque o setor precisa atender a uma demanda crescente da construção civil, o que intensifica a concorrência entre as empresas. Outra função da gestão de custos é a melhoria da eficiência operacional. Ao analisar os custos envolvidos em cada etapa do processo de produção, as empresas podem identificar áreas de ineficiência e implementar medidas corretivas por meio da otimização de processos, redução de desperdícios e aumento da produtividade (Anjos, 2022).

Ao fornecer informações precisas sobre os custos, a gestão de custos permite que as empresas tomem decisões estratégicas mais assertivas, reduzindo riscos e otimizando o uso dos recursos; permitindo também decidir sobre investimentos em novos equipamentos, expansão da capacidade de produção, lançamento de novos produtos e entrada em novos mercados (Matos; Moreira, 2024). Todas essas decisões têm implicações financeiras significativas, e a gestão de custos ajuda a avaliar sua viabilidade e impacto (Reckziegel, 2005). A gestão de custos também auxilia na análise de rentabilidade, ao atribuir custos a produtos específicos, além de permitir que as empresas calculem a rentabilidade de cada produto. Isso é essencial para identificar produtos lucrativos e não lucrativos, bem como para determinar a contribuição de cada produto para os resultados financeiros gerais da empresa (Callado; Miranda; Callado, 2003).

Segundo Carraro *et al.* (2018), a gestão de custos atua facilitando o planejamento financeiro, desempenhando um papel crucial no planejamento financeiro de longo prazo das empresas fornecendo informações sobre os custos esperados e ajudando a empresa a estabelecer metas realistas de receita e lucro. Isso é essencial para garantir a sustentabilidade financeira no longo prazo. Diante disso, pode-se perceber que a aplicação dos conceitos e ferramentas de gestão de custos nas marmorarias é essencial, mas também um processo complexo que exige uma abordagem estratégica e integrada.

Desse modo, a realização deste trabalho surgiu da necessidade identificada na empresa, que até então não possuía um controle efetivo sobre sua gestão de custos. A ausência de informações estruturadas dificultava a tomada de decisões e comprometia a eficiência administrativa. Nesse contexto, buscou-se oferecer uma visão geral e holística da estrutura de custos, a fim de tirar a empresa de uma situação de incerteza operacional. Para isso, foram levantados indicadores-chave, como a margem de contribuição unitária e total, além do ponto de equilíbrio, fundamentais para avaliar a viabilidade financeira das operações. A metodologia adotada foi o custeio variável, por ser mais adequada ao objetivo do estudo, já que proporciona uma abordagem prática, gerencial e voltada para o apoio à tomada de decisões estratégicas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Esse trabalho teve como objetivo realizar um estudo da gestão custos de uma fábrica

de mármore e granito no Estado do Ceará através da aplicação do método de custeio variável.

1.3.2 Objetivos específicos

Para que possa ser alcançado o objetivo principal foram necessários os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar os conceitos relacionados ao processo produtivo do mármore e granito e de contabilidade de custos;
- Aplicar do método de custeio variável para a elaboração da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE);
- Realizar análise a partir dos resultados obtidos na aplicação do método de custeio variável;
- Propor melhorias, a partir da realização da análise.

1.4 Estrutura do trabalho

Este estudo está dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo, intitulado de introdução, apresenta a contextualização do tema, bem como sua justificativa e por último os objetivos, geral e específicos.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico, abordando conceitos relacionados ao processo produtivo do mármore e granito, e à contabilidade de custos, neste caso com foco na definição das terminologias que foram usadas nos resultados da pesquisa.

A metodologia, descrita no terceiro capítulo, detalha o tipo de pesquisa realizada, através da caracterização e apresenta também os procedimentos realizados na coleta e análise de dados.

No quarto capítulo, são apresentadas as análises dos dados coletados, com o objetivo de identificar a estrutura de custos da marmoraria. Por fim, o quinto capítulo apresenta as conclusões do estudo, ressaltando a importância da gestão de custos para o sucesso da empresa e sugerindo temas para futuras pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para fundamentar este estudo, nesta seção serão apresentados conceitos relacionados ao processo produtivo do mármore e granito para uma melhor compreensão do leitor. Também serão definidos alguns termos relacionados à área de Contabilidade de Custos trazendo as definições propostas por alguns autores da atualidade a respeito da terminologia, as equações, ponto de equilíbrio, DRE e o método de custeio que serão utilizados no estudo de caso.

2.1 Processo produtivo do mármore e granito

A utilização das rochas ornamentais nas construções remonta há cerca de 40 mil anos, quando o *Homo Neanderthalis*, construía cúpulas funerárias e cobria com uma lápide de calcário. Ainda hoje pode ser vista a primeira construção em rocha encontrada na Turquia, o templo de GobekliTepe, no qual ele tem aproximadamente 12 mil anos e possui, ainda de pé colunas imensas feitas de calcário (Vidal; Castro; Frascá, 2014). Historicamente o calcário e o granito eram mais utilizados que o mármore como elemento estrutural e ornamental devido à sua abundância, principalmente na Europa e, segundo Lopes (2016), mais especificamente em Portugal.

No Brasil a utilização de rochas nas construções iniciou-se no período colonial introduzido pelos portugueses que utilizavam materiais locais, mas, em sua maioria, eram trazidos de Portugal. A partir de então iniciou-se a exploração das rochas no Brasil e foi se descobrindo a riqueza do país em quantidade e a variedade de rochas ornamentais, sendo que em cada região predomina tipos específicos (Vidal; Castro; Frascá, 2014). Apenas em 1908 iniciou-se a produção de mármore no estado de Minas Gerais e em 1938 essa produção conseguiu suprir 73% do consumo do país. Até a primeira metade do século XX, o mármore era a rocha mais utilizada para fins decorativos e a partir de 1950 iniciou-se o uso do granito (Vargas; Motoki; Neves, 2001).

2.1.1 Classificação do mármore e granito

Nesta subseção será apresentado a origem e classificação comercial do mármore e granito, que são as rochas ornamentais mais populares mundialmente. O granito é uma rocha magmática resultante da consolidação do magma na crosta terrestre, podendo ser intrusiva ou

extrusiva (Cardoso *et al.*, 2021). As rochas magmáticas intrusivas ocorrem quando a consolidação do magma se faz lentamente na subsuperfície terrestre, tendo tempo suficiente para os minerais crescerem e serem facilmente visíveis, como é o caso do granito, composto por quartzo, feldspatos, mica e anfibólios (Zanelato *et al.*, 2020).

Entretanto, quando a lava vulcânica se consolida na superfície terrestre, se resfria rapidamente não permitindo que os cristais se desenvolvam, origina-se as rochas magmáticas extrusivas, como o caso do basalto (Carneiro; Gonçalves; Lopes, 2009). As rochas magmáticas escuras são ricas em minerais como magnésio e ferro, enquanto as rochas claras são ricas em silício e alumínio (Siddique; Jang; Gupta, 2021).

Segundo a norma NBR 15012 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) o granito é classificado como rocha silicática, magmática ou metamórfica, não xistosa, podendo conter quartzo e que é passível de polimento usado para revestimento ou ornamentação. Santos (2020) acrescenta que essa rocha tem grandes proporções de alumina e sílica e que tem granulação e cores variadas. As cores encontradas são vermelhas, marrom, amarelo, azul, verde, preto e cinza e essa variação ocorre devido a proporção dos minerais constituintes e as alterações intempéricas. A elevada dureza dessa rocha, que requer o uso de serras diamantadas para o corte, é compensada por sua alta durabilidade mecânica, sendo classificada por Vargas, Motoki e Neves (2001) como uma rocha ornamental de qualidade superior.

Já o mármore é uma rocha metamórfica, sendo assim formada através de processos físicos e/ou químicos que modificam a composição mineralógica, textura e estrutura interna do protólito (nome dado a rocha original que sofre essas alterações) sem que haja fusão completa ou desagregação dessa rocha até que a rocha se estabilize as novas condições. Esse protólito pode ser de origem sedimentar, ígnea ou até mesmo metamórfica (Cardoso *et al.*, 2021). O conjunto de processos responsáveis por essas alterações é chamado de metamorfismo (Lopes; Martins, 2005). Essas rochas compõem cerca de 27% da crosta continental e ocorrem em maior número nas regiões tectonicamente ativas, visto que essas áreas oferecem constantes mudança nas condições de temperatura e pressão ali reinantes (Almeida, 2021).

Os mármore são formados por minerais carbonáticos como a calcita e a dolomita e quando são compostos por carbonato de cálcio e magnésio possuem a cor branca, mas devido a presença de outros minerais como tremolita, diopsídio, flogopita, muscovita e siderita podem apresentar outras colorações como desde o branco ao preto, passando por

várias tonalidades como verde, marrom, rosa e preta e assim como o granito são bem resistentes e duráveis rochas (Vargas; Motoki; Neves, 2001).

2.1.2 Processamento do mármore e granito

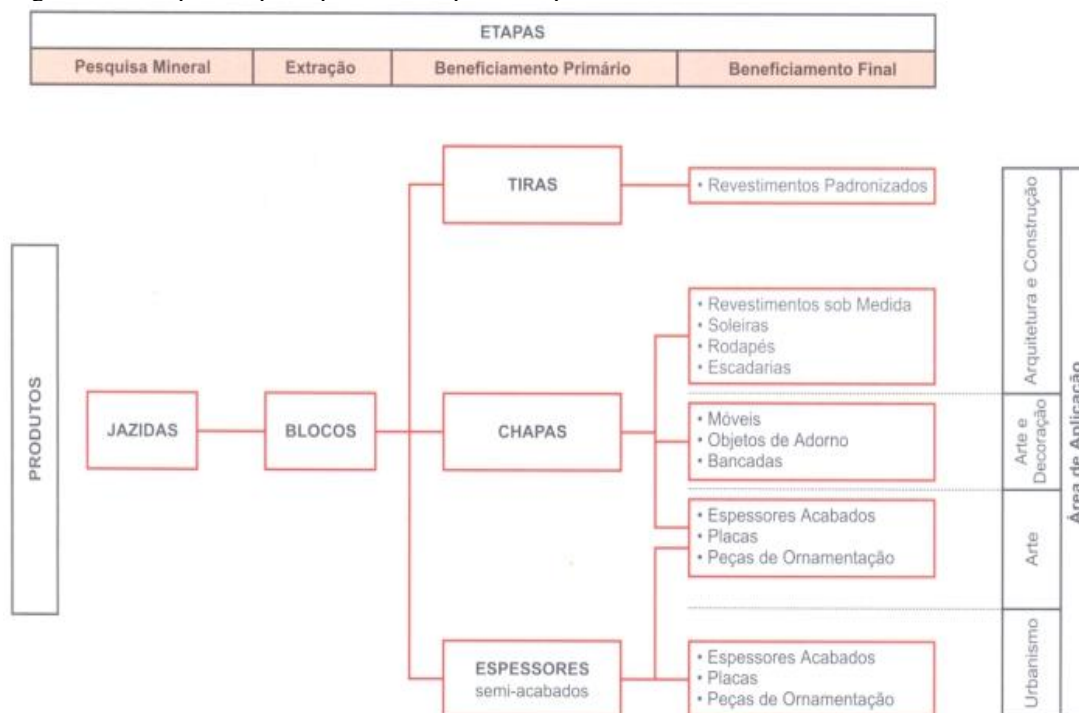
Há reservas de mármore e granito ao redor do mundo ainda sendo exploradas em larga escala em países, tradicionalmente conhecidos neste setor, como Itália, Grécia e Espanha, que utilizam tecnologias que permitem uma melhor eficiência e qualidade dos materiais. Mas também há países que estão emergindo nessa atividade, como China, Índia e Brasil, sendo este último o detentor da maior variedade e abundância de reservas de rochas ornamentais (Cunha; Andrade; Souza, 2003). Segundo esses autores, além desses fatores, os baixos custos de produção contribuem para colocar o Brasil como um país competitivo nesse seguimento de mercado.

Mas segundo Vidal *et al.* (2014), o país ainda está evoluindo tecnologicamente no seguimento de extração - processo que consiste em retirar blocos de rochas de jazidas naturais para suprir a elevada demanda, tanto do mercado internacional como interno. Para esses mesmos autores afirmam que a conscientização socioambiental também está sendo levada em conta na decisão do método de extração utilizado e em novas formas de corte das peças.

Para compreender melhor como as rochas ornamentais são extraídas, Abreu, Ruiz e Caruso (1990) detalharam as principais etapas desse processo: inicialmente, realiza-se a prospecção com o objetivo de localizar e identificar o mineral de rocha ornamental. Em seguida, é conduzida a pesquisa mineral, que tem como finalidade avaliar o potencial de aproveitamento da jazida, considerando aspectos como viabilidade econômica, estética, tecnológica e de mercado. Após essa etapa, inicia-se a lavra propriamente dita, que corresponde à extração dos minerais rochosos de jazidas naturais com características estéticas e físicas específicas (Vidal *et al.*, 2014), utilizando-se a metodologia mais adequada às particularidades do material e da formação geológica da jazida.

Após a extração, os blocos de rocha são transportados para fora da jazida, juntamente com a remoção de materiais indesejados. Em seguida, esses blocos passam por um processo de beneficiamento primário nas serrarias, onde são cortados em chapas finas (Award *et al.*, 2019). Por fim, em marmorarias ou nas próprias serrarias, ocorre o beneficiamento final, como demonstrado na Figura 1, que consiste em transformar as chapas em produtos acabados, como pisos e revestimentos, realçando a beleza natural da pedra e permitindo a personalização de acordo com as necessidades do mercado (Rocha; Sousa, 2010).

Figura 1 -Principias etapas e produtos do processo produtivo de rochas ornamentais.



Fonte: Peiter e Chiodi Filho (2001, p.45)

2.1.3 Produção nas marmorarias

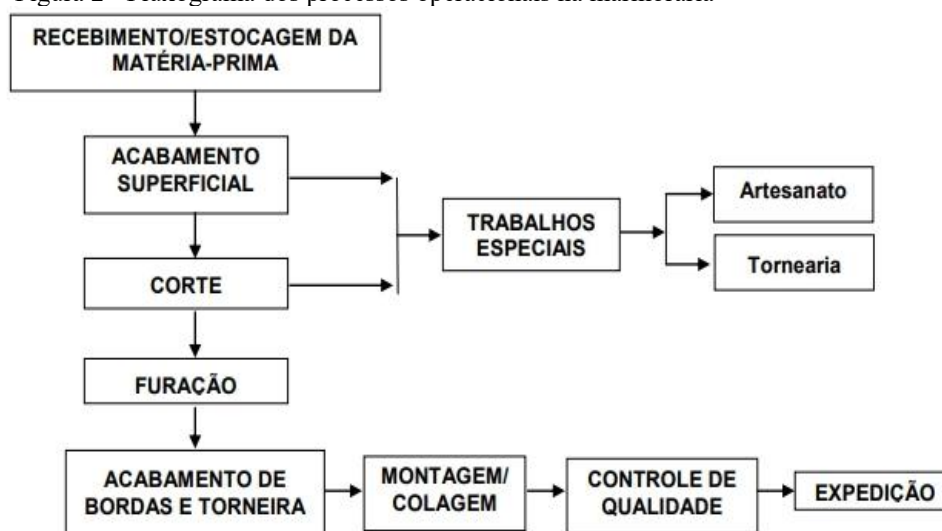
Segundo Fernandes (2004) os produtos semiacabados são destinados em parte para as marmorarias e outra parte a exportação, já os produtos acabados segue para o mercado interno com um maior valor agregado e possui uma grande diversidade de produtos. Em contrapartida, os serviços não são em grande escala, mas destinados a construções de pequeno e médio porte devido a especialização das marmorarias em produtos específicos (Vidal; Castro; Frascá, 2014).

O primeiro processo realizado na marmoraria, como pode ser observado na Figura 2 é o acabamento superficial sendo um processo fundamental para determinar a aparência e a funcionalidade da pedra (Rocha; Sousa, 2010). Os mesmos autores apresentam principais processos da fase de acabamento que são:

- Levigamento: Cria uma superfície plana e áspera, removendo irregularidades;
- Apicoamento: Produz uma superfície áspera e antiderrapante, ideal para áreas externas;
- Flameamento: Cria um aspecto rústico e antiderrapante através de choque térmico;
- Polimento: Confere um brilho intenso e uma superfície lisa;
- Lustrado: Aprimora o polimento, resultando em um alto brilho e realce das cores.

Após esses processos de acabamento, as chapas de rocha são cortadas em peças de diferentes formatos e tamanhos, de acordo com a necessidade do projeto. O corte da chapa é realizado na serra-mármore para dar as dimensões necessárias para a transformação no produto final. Após essa etapa a chapa vai para o setor de acabamento reto que é realizado em polibordas ou manualmente para dar acabamento a chapa (Santos, 2020). No caso de a peça final ser uma pia, por exemplo, essa chapa vai para o setor de furação para fazer os furos necessários da peça final e o último setor é o de acabamento, que é responsável por realizar os acabamentos finos, montagens e colagens de peças (Santos; Fernandez; Cintra, 2019). Essas etapas estão esquematizadas na Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma dos processos operacionais na marmoraria



Fonte: Silveira, Vidal e Souza (2014)

Segundo Santos (2020) nessa fase do processo ocorre um grande número de percas devido à quebra de chapas no momento do corte ou transporte, filetes que sobram e não tem mais as dimensões para formar uma outra peça, também são gerados resíduos em pó e cacos e segundo Oliveira (2009), o total dessas perdas pode chegar a 25% do total consumido. Além dos impactos ambientais ocasionados pelos resíduos das marmorarias, também há um forte impacto nos custos da empresa.

Para Fernandes (2004), o setor marmoreiro está passando por um período de desindustrialização, pois seu maquinário é defasado, são escassos a mão-de-obra especializada e o gerenciamento do processo produtivo e dos custos é arcaico, praticamente não existe sistemas de controle.

2.2 Contabilidade de Custos

A Contabilidade, segundo Leone (2000), é a ciência que estuda o patrimônio das entidades, tanto físicas como jurídicas, e suas variações, fornecendo informações para diversos usuários. Santos (2018) complementa, afirmando que a contabilidade é um sistema de contas que, através de normas e princípios, coleta, organiza e analisa dados para atender às necessidades tanto internas quanto externas de uma empresa. Em resumo, a contabilidade registra, analisa e interpreta as transações financeiras de uma entidade, gerando informações para tomada de decisões, cumprindo de obrigações legais e acompanhando o desempenho.

Segundo Frezatti, Aguiar e Guerreiro (2007) existem três tipos de contabilidade: financeira, gerencial e de custos. A Contabilidade Financeira é condicionada a imposições legais e requisitos fiscais; a Contabilidade Gerencial é voltada a administração de empresas, mas não condicionada as imposições legais, sendo úteis em gerar informações para tomada de decisão. Já a Contabilidade de Custos está voltada para análise dos gastos realizados pelas entidades no decorrer das suas operações e é requerida tanto pela Contabilidade Financeira como pela Contabilidade Gerencial.

De acordo com Paula, Corrêa e Silva (2019), a Contabilidade de Custos, como parte da Contabilidade Gerencial, possui uma abrangência que transcende os limites das empresas industriais. Seja em empresas comerciais, públicas ou até mesmo em entidades sem fins lucrativos, ela desempenha um papel fundamental no planejamento, classificação, alocação, acumulação, organização, registro, análise, interpretação e relatório dos custos associados aos produtos fabricados ou serviços prestados (Carraro *et al.*, 2018).

Santos (2018) afirma que a Contabilidade de Custos é responsável por mensurar e fornecer informações financeiras e não financeiras sobre a aquisição e o consumo de recursos em uma organização. Essa área da contabilidade vai além do registro histórico, auxiliando na tomada de decisões estratégicas e operacionais. Leone (2000) complementa que a Contabilidade de Custos fornece informações para todos os tipos de decisões, desde as mais simples até as mais complexas, e influencia a formulação de políticas organizacionais.

Ela desempenha um papel fundamental na tomada de decisões nas organizações, pois conforme destacado por Santos (2018), essa área da contabilidade vai além do registro histórico, fornecendo informações relevantes para a gestão presente e futura da empresa. Ao gerar informações precisas e oportunas sobre os custos, permite que as organizações planejem suas ações, controlem seus processos e otimizem seus resultados.

Na próxima sessão serão apresentadas as terminologias essenciais da Contabilidade de Custos para, ao compreender os termos específicos, ser possível realizar análises mais precisas, tomar decisões mais assertivas e garantir a eficiência da gestão dos custos de uma empresa. Martins (2010) enfatiza que a compreensão dos termos como gastos, despesas, custos, custos fixos, variáveis, diretos e indiretos é crucial para a correta aplicação dos métodos e sistemas de gestão de custos.

2.2.1 Terminologias

2.2.1.1 Gasto

Martins (2010) define gasto como qualquer aplicação de recursos financeiros que gere um sacrifício para a entidade. O autor destaca que o conceito de gasto engloba diferentes categorias, como custos, despesas, perdas e investimentos, cada uma com suas particularidades e implicações para a contabilidade. Para Dias e Padoveze (2007), o reconhecimento de um gasto implica em um impacto financeiro para a empresa, seja pela geração de uma dívida, pela redução de ativos ou pela utilização de recursos na produção ou na geração de receitas. Essa classificação engloba investimentos, custos e despesas, que são contabilizados de acordo com suas características específicas.

Slomskietal (2013) definem gastos como os desembolsos realizados pela empresa para a aquisição de recursos necessários para suas operações. Esses recursos podem ser utilizados na produção, na comercialização ou na administração da empresa, abrangendo uma ampla gama de itens, desde matérias-primas até serviços.

2.2.1.2 Custos

Com relação a definição de custos, Martins (2010) conceitua como um gasto específico, relacionado à utilização de recursos para gerar bens ou serviços. Essa definição abrange tanto a atividade principal da empresa quanto qualquer outra atividade que se deseje analisar. Hendriksen e Breda (1999) corrobora essa afirmação e acrescentam que o custo é uma medida do valor dos recursos consumidos na produção de bens ou serviços. Segundo Slomski *et al.* (2013), inclui a aquisição de matérias-primas e a realização de atividades fabris. Esse valor, não influencia o lucro imediato da empresa, mas é fundamental para a avaliação do desempenho operacional.

Pompermayer e Lima (2002) afirmaram que um sistema de custos é um conjunto de ferramentas e processos que uma empresa utiliza para coletar, organizar e analisar informações sobre seus gastos. Em um mercado competitivo, um sistema de custos eficiente é fundamental para que a empresa compreenda seus custos unitários e tome decisões estratégicas que a diferenciem dos concorrentes.

Leone (2000) corrobora a definição acima, mas apresenta uma visão abrangente do sistema de custos, destacando seu papel na geração de informações relevantes para a tomada de decisão. Ao coletar, organizar e analisar dados sobre os gastos, o sistema de custos fornece esclarecimentos valiosos para os gestores em todos os níveis da organização. Resumidamente, o sistema de custos é importante porque permite identificar e controlar os custos, tomar decisões e avaliar o desempenho de uma empresa (Passos, 2010).

2.2.1.3 Despesas

Segundo Martins (2010), despesa é qualquer recurso consumido, direta ou indiretamente, com o objetivo de gerar receitas para a empresa. São gastos que não estão diretamente relacionados à produção de bens ou serviços. De acordo com Slomski *et al.* (2013), as despesas representam os gastos incorridos para administrar a empresa e realizar vendas, ou seja, são os recursos consumidos para garantir a geração de receitas.

Segundo Santos (2018), as despesas, por sua natureza, diminuem o lucro, pelo fato de que consome os recursos utilizados para obter renda. De acordo com a autora citada, despesa é o sacrifício de recursos financeiros da empresa para manter suas operações e gerar faturamento. Este conceito abrange tanto as despesas diretamente relacionadas à geração de receitas quanto aquelas associadas a um período específico, independentemente de sua relação direta com a receita (Dias; Padoveze, 2007).

Guimarães Neto (2008) apresenta de forma clara a diferença entre custo e despesa afirmando que os custos são gastos associados à produção e são capitalizados nos estoques, enquanto as despesas são gastos relacionados à administração e comercialização e são reconhecidas imediatamente no resultado. A principal diferença entre eles reside no momento do reconhecimento contábil e na sua relação com o processo produtivo.

2.2.1.4 Perda

Perda é o consumo involuntário ou não planejado de bens ou serviços, podendo ser anormal que é um tipo de perda causada por eventos externos excepcionais e imprevisíveis (Guimarães Neto, 2008). Para Castelo (2016), perdas são gastos inesperados e indesejados, ocorridos sem a intenção de gerar benefício econômico. Exemplos comuns incluem prejuízos causados por incêndios, obsolescência de estoques e gastos com mão de obra durante greves. Esses eventos, por sua natureza extraordinária e involuntária, não contribuem para a geração de receitas e podem gerar impactos significativos nas demonstrações financeiras da empresa (Berti, 2002).

Para Santos (2018), as perdas que podem ocorrer de forma previsível e consistente dentro de um processo produtivo são contabilizadas como custos, sendo distribuídas entre os produtos fabricados. Maher (2001) defendem que, mesmo em condições de produção altamente eficientes, algumas perdas são inevitáveis. Martins (2010) exemplifica esse tipo de perda, afirmando que em um cenário onde 10.000 kg de matéria-prima são utilizados e 700 kg são perdidos devido a causas normais do processo, a contabilidade atribuirá o custo total dos 10.000 kg aos produtos acabados. Essa prática reflete o princípio de que as perdas normais são parte integrante do custo de produção.

2.2.1.5 Investimentos

Segundo Castelo (2016), investimentos são gastos que resultam na aquisição de ativos, como matéria-prima e máquinas. Esses ativos são contabilizados no patrimônio da empresa e são utilizados na produção de bens ou serviços. Com o passar do tempo, seu valor é gradualmente reduzido através da amortização. Logo, enquanto gastos são consumidos no presente, investimentos são aplicações de recursos que se transformam em ativos, gerando benefícios econômicos em períodos futuros (Santos, 2018). Para esse autor essa diferenciação é fundamental para a contabilidade e para a tomada de decisões financeiras.

Guimarães Neto (2008) destaca que, os gastos com a aquisição ou fabricação de moldes, equipamentos e máquinas são classificados como investimentos, pois esses ativos geram benefícios econômicos por um período prolongado.

Segundo Assaf Neto e Araújo (2001), a intensificação da competição, em alguns setores, exige que as organizações invistam de forma contínua em inovação, tecnologia e desenvolvimento de novos produtos e serviços. Segundo Martins (2010), esses investimentos,

além de gerar retornos financeiros, permitem que as empresas se diferenciem no mercado e atendam às demandas dos consumidores em constante evolução.

2.2.2 Tipos de Custos

2.2.2.1 Custos diretos

Para Martins (2010), Custos Diretos (CD) são aqueles que podem ser alocados de forma objetiva e precisa a um produto específico. Abbas, Gonçalves e Leoncine (2012) afirmam que a alocação desses custos é baseada em medidas de consumo, como a quantidade de material utilizado ou as horas de mão de obra empregadas. Essa atribuição direta facilita o cálculo do custo de produção e a tomada de decisões gerenciais.

Os componentes desses custos utilizados nas análises de organizações são, por exemplo, materiais diretos (MD), que corresponde a quantidade de matéria-prima facilmente mensurada para a produção; e mão de obra direta (MOD) que é a mensuração dos custos que podem ser diretamente traçados até um produto específico (Martins, 2010). A quantidade de material utilizado e as horas de trabalho dedicadas à produção de cada unidade são multiplicadas pelos seus respectivos preços para determinar o custo direto total de um produto (Oliveira; Lustosa; Sales, 2007).

2.2.2.2 Custos Indiretos

Para Martins (2010), Custos Indiretos (CI) são caracterizados pela impossibilidade de uma alocação direta aos produtos. Custos como aluguel, supervisão e materiais indiretos, que beneficiam a produção de forma geral, necessitam de métodos de rateio para serem distribuídos aos diferentes produtos. Materiais Indiretos (MI), como lubrificantes e materiais de limpeza, e Mão de Obra Indireta (MOI), como a de supervisores e manutenção, são exemplos de custos que beneficiam a produção de forma geral, mas não podem ser diretamente atribuídos a um produto específico. Por essa razão, é necessário utilizar métodos de rateio para distribuir esses custos entre os diferentes produtos, com base em critérios como horas de máquina ou área ocupada (Silva *et al.*, 2015).

De acordo com Megliorini (2012), quando se aloca os custos que não podem ser diretamente atribuídos a um produto específico (CI), por meio de um rateio, estamos os classificando como Custos Indiretos de Fabricação (CIF). Portanto a alocação de CI aos

produtos é feita com base em critérios que estabelecem uma relação lógica entre o CI e o produto. A escolha dessa base ideal depende da natureza do CI e do processo produtivo, buscando sempre uma distribuição justa e razoável (Slomski *et al.*, 2013).

2.2.2.3 Custos variáveis

Os custos podem ser classificados quanto ao seu consumo diante da produção, ou seja, quanto maior a quantidade produzida, maior seu consumo, portanto o valor do custo varia de acordo com o volume de produção (Martins, 2010). Estes são classificados como custos variáveis (CV) que, quando divididos pelo volume de produção do período, representam os Custos Variáveis Unitário (CVU), ou seja, o CVU está associado à produção de uma única unidade de produto ou serviço que varia diretamente com o nível de produção (Warren; Reeve; Fees, 2001).

Segundo Pinto (2011) é fundamental entender que nem todos os custos diretos são variáveis. O custeio direto variável considera apenas os custos diretos de fabricação que se alteram em função do volume de produção. Ademais, Martins (2010), destaca a importância dos custos variáveis indiretos que são aqueles que variam conforme o volume de produção ou vendas de uma empresa. Eles não estão diretamente ligados à produção de um produto específico, mas aumentam ou diminuem conforme a atividade da empresa.

2.2.2.4 Custos fixos

Existem também os custos que permanecem invariantes frente ao volume de produção. Segundo Martins (2010), os custos os quais permanecem com os seus valores fixos independentemente do aumento ou diminuição do volume elaborado para os produtos dentro de determinado período são chamados de Custos Fixos (CF).

Para Oliveira, Lustosa e Sales (2007), CF são aqueles associados à capacidade instalada da empresa, ou seja, à capacidade máxima de produção. Independentemente do volume produzido, dentro dos limites da capacidade instalada, esses custos permanecem constantes. Exemplos típicos incluem aluguel, depreciação, salários de pessoal administrativo e seguros. Castelo (2016) ressalta que a definição de CF vai além da simples recorrência de um gasto, pois ele permanece inalterado em seu valor total, dentro de um determinado intervalo de produção, independentemente das variações no volume produzido. Essa característica o distingue dos custos variáveis, que se ajustam diretamente ao nível de

atividade. Porém Santos (2018) afirma que embora os custos fixos sejam comumente definidos como aqueles que permanecem constantes em um determinado intervalo de produção, é importante ressaltar a natureza contábil dessa classificação e devido a isso, na prática, fatores como inflação, expansão da empresa e mudanças nas condições de mercado podem levar à variação dos custos fixos ao longo do tempo.

2.2.3 Método de custeio variável

Segundo Santos (2018), a busca por ferramentas mais eficazes para a gestão empresarial impulsionou o desenvolvimento do custeio variável, a partir de meados do século XX. Essa metodologia contabiliza como custo de produção apenas os gastos que variam diretamente com o volume de produção. Diante disso, Slomski *et al.* (2013), afirmam que ao adotar os CV, os custos dos produtos vendidos e os estoques são avaliados com base nos custos variáveis de produção, como matéria-prima, embalagens e mão de obra direta. Essa abordagem permite uma melhor análise da rentabilidade de cada produto, uma vez que os custos fixos são considerados despesas do período em que ocorrem.

Pinto (2011) ressalta que o custeio variável não desconsidera os custos fixos. Esses são contabilizados como despesas operacionais no período em que são incorridos. A distinção entre custos variáveis e fixos é crucial para a tomada de decisões gerenciais, como a definição de preços de venda, a análise da margem de contribuição e o planejamento da produção.

No método de custeio variável, os custos são classificados em variáveis e fixos onde os CV se alteram conforme o volume de produção e são diretamente atribuídos aos produtos (Martins, 2010). Já os CF, como aluguel e salários fixos, são considerados despesas do período e não influenciam o valor dos produtos nos estoques (Crepaldi, 2018). Essa abordagem permite calcular a margem de contribuição, que indica quanto cada produto contribui para cobrir os CF e gerar lucro.

Segundo Migliorini (2012), essa metodologia apropria aos produtos apenas os custos variáveis, tanto diretos quanto indiretos e a principal diferença deste método está no tratamento dos custos fixos, que são considerados custos do período e vão diretamente para a DRE.

Segundo Horngren (1986), o custeio variável é uma ferramenta essencial para a gestão empresarial, pois permite calcular a margem de contribuição de cada produto. A margem de contribuição representa a diferença entre a receita de vendas e os custos variáveis,

indicando quanto cada unidade vendida contribui para a cobertura dos custos fixos e para a geração de lucro (Bernardi, 1996). Essa informação é crucial para a tomada de decisões estratégicas, como a definição de mix de produtos, a análise de pontos de equilíbrio e a avaliação da viabilidade de novos projetos. O ponto de equilíbrio, em particular, é uma métrica-chave para o planejamento estratégico, pois determina o nível mínimo de atividade necessário para evitar prejuízos (Abbas; Gonçalves; Leoncine, 2012).

2.2.4 Margem de contribuição

A margem de contribuição é um indicador essencial na contabilidade gerencial, utilizado para avaliar a capacidade de um produto ou serviço em contribuir para a cobertura dos custos fixos e a geração de lucro. Segundo Martins (2010), ela é calculada pela diferença entre a receita obtida com a venda e os custos e despesas variáveis associados à produção e comercialização. De acordo com Padoveze (2014), a margem de contribuição fornece subsídios importantes para decisões como formação de preços, definição do mix de produtos, análise do ponto de equilíbrio e projeções de lucratividade. Assim, quanto maior a margem de contribuição, maior a capacidade da empresa de suportar seus custos fixos e obter lucro, tornando-se um elemento fundamental para a tomada de decisões estratégicas (Gitman; Zutter, 2010).

A margem de contribuição pode ser expressa de duas formas: unitária e total. A margem de contribuição unitária representa o valor que cada unidade vendida contribui para cobrir os custos fixos e gerar resultado, sendo obtida pela subtração do custo variável unitário do preço de venda. Já a margem de contribuição total corresponde ao valor global obtido ao multiplicar a margem unitária pelo volume de vendas em determinado período (Bruni; Famá, 2012). Ambas as análises permitem à gestão identificar quais produtos são mais rentáveis e como o desempenho de vendas impacta na sustentabilidade financeira da empresa.

2.2.5 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é uma ferramenta fundamental na contabilidade gerencial, pois possibilita a análise da relação entre custos, volume de vendas e lucros, sendo crucial para o planejamento financeiro e estratégico das empresas. Esse conceito refere-se ao nível de vendas onde as receitas totais igualam-se aos custos totais, ou seja, é o ponto em que a empresa não obtém lucro, mas também não sofre prejuízo (Martins, 2018). Ao calcular o

ponto de equilíbrio, é possível determinar o volume mínimo de vendas necessário para cobrir os custos fixos, fornecendo informações vitais para a definição de metas de faturamento e a alavancagem do desempenho organizacional (Gitman, 2010).

A determinação do ponto de equilíbrio envolve a análise detalhada da estrutura de custos da empresa, permitindo aos gestores avaliarem a viabilidade financeira de novos projetos, ajustarem preços e até mesmo identificarem os custos críticos que podem ser controlados ou otimizados (Hornngren *et al.*, 2013). Além disso, a análise do ponto de equilíbrio permite prever os impactos de mudanças nas variáveis de custos e receitas, o que é essencial em momentos de instabilidade econômica ou mudanças no mercado. Quando bem aplicada, essa ferramenta oferece uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas, minimizando riscos e maximizando a rentabilidade, já que possibilita que os gestores tomem decisões informadas sobre a alocação de recursos e a manutenção da saúde financeira da empresa.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Para a base metodológica deste trabalho foi adotada uma abordagem mista, a fim de garantir a robustez dos resultados e triangular os dados. Ou seja, foi combinado métodos qualitativos e quantitativos que permite uma análise mais rica e completa do fenômeno, possibilitando a identificação de padrões, a exploração de significados e a quantificação de variáveis relevantes (Morais; Pestana, 2007).

Segundo Oliveira, Brasil e Higa (2021), a pesquisa com abordagem qualitativa e quantitativa possibilita o compartilhamento de experiências, de leitura de diversificadas metodologias que trabalham com o olhar, com a palavra, com a convivência que contribuem com a compreensão e construção de pesquisas e aplicações cada vez mais relevantes; além de geração de novos dados que podem auxiliar a responder alguns questionamentos sobre o assunto. Já o procedimento técnico é a pesquisa de campo que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas (Piana, 2009).

Com relação a natureza da pesquisa é do tipo aplicada e tem como objetivo principal a geração de conhecimentos que possam ser diretamente aplicados na resolução de problemas reais (Prodanof; Freitas, 2013). Ela se concentra em questões e desafios específicos de um determinado local, buscando soluções práticas e eficazes.

A pesquisa, com relação ao seu objetivo é exploratória e se caracteriza, segundo Gil (2002), em explorar um problema de forma ampla, buscando uma compreensão mais profunda e detalhada. Sua flexibilidade permite que o pesquisador investigue diversos aspectos do tema, sem restrições a um enfoque específico. Além disso, essa pesquisa também é descritiva e segundo Apolinário (2006), no qual o seu objetivo principal desse tipo de pesquisa é fornecer uma descrição precisa e detalhada de um determinado fenômeno ou grupo. Para isso, são utilizadas técnicas de coleta de dados padronizadas, como questionários e observação sistemática, contribuindo para uma melhor compreensão da realidade estudada.

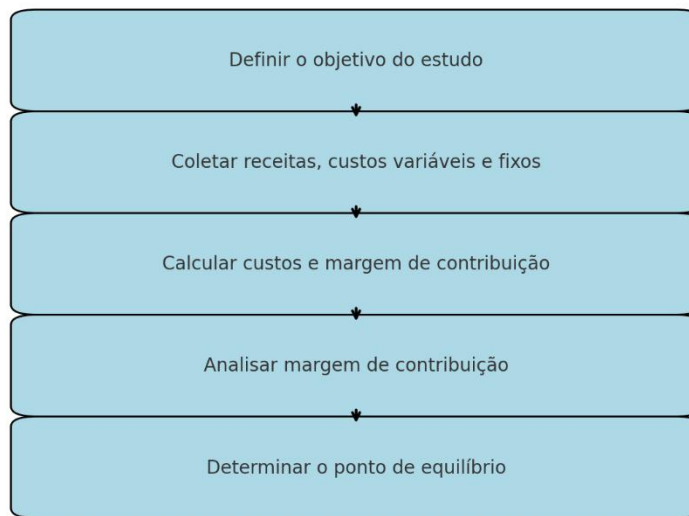
Segundo Gil (2002), a modalidade de estudo de caso, que é o procedimento utilizado nesta pesquisa, se destaca como uma estratégia poderosa para a investigação de fenômenos complexos nas ciências sociais. Ao permitir um exame aprofundado de um caso

específico em seu contexto natural, essa metodologia oferece uma visão holística do fenômeno, possibilitando a identificação de nuances e relações causais que poderiam passar despercebidas em outras abordagens. Além disso, o estudo de caso é particularmente útil para explorar situações complexas e multifacetadas, onde os limites entre o fenômeno e o contexto são difíceis de delimitar.

3.2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada em uma fábrica de mármore e granitos, localizada na cidade de Fortaleza, no estado do Ceará. O objetivo principal foi aplicar o método de custeio variável para analisar a margem de contribuição unitária e total dos produtos da empresa. Esse método foi escolhido por permitir uma avaliação detalhada da margem de contribuição, excluindo a influência de despesas e custos fixos do período em análise.

Figura 3- Fluxograma do estudo



Fonte: Autor (2025)

A abordagem metodológica, de acordo com a Figura 3, seguiu os seguintes passos:

1. Definir o objetivo do estudo: identificar e analisar o custo dos produtos a fim de auxiliar a estratégia da empresa no que tange a tomada de decisão para organização financeira e promoção de vendas.
2. Coletar de receitas, custos variáveis e fixos: foram coletados dados de receitas e gastos referentes a setembro a novembro de 2024. Dados coletados por meio de documentos físicos, ordens de serviço e pedidos de venda. Calculou-se a média desses valores para representar o desempenho estimado mensal da empresa, considerando todo o mix de

produtos.

3. Calcular custos e margem de contribuição: aplicação do método de custeio variável para separar os custos variáveis e calcular a margem de contribuição do mix de produto.
4. Analisar margem de contribuição: verificação do produto que mais contribui para o pagamento dos custos fixos e a geração de lucro da empresa.
5. Determinar o ponto de equilíbrio: análise da relação custo-volume-lucro para identificar o nível de atividade em que a receita total é igual aos custos totais, permitindo avaliar a sustentabilidade financeira da operação.

Dessa forma, no próximo capítulo será apresentado um estudo de caso realizado em uma fábrica do setor de mármore e granito, com o objetivo de aplicar e analisar o método de custeio variável. A abordagem permitirá observar, na prática, como esse método contribui para uma melhor compreensão da estrutura de custos, especialmente em relação aos custos variáveis e margens de contribuição. Além disso, será discutido como as informações obtidas por meio do custeio variável podem auxiliar na tomada de decisões gerenciais e estratégicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos na análise da gestão de custos realizada na indústria de mármore e granito localizada no Ceará. O estudo utilizou o método de custeio variável, permitindo uma visão clara sobre os gastos fixos e variáveis, a estrutura de custos da empresa e o impacto desses fatores no resultado financeiro. Os dados foram extraídos de registros de movimento de caixa da empresa e ordens de produção ao longo de um período de três meses, devido a disponibilidade de dados acurados.

4.1 Classificação e separação de custos e despesas

A correta identificação e categorização dos custos e despesas em uma empresa são fundamentais para a gestão financeira eficiente e para a tomada de decisões estratégicas. No setor de beneficiamento de mármore e granito, os custos podem ser classificados em variáveis e fixos, enquanto as despesas também podem ser fixas ou variáveis, dependendo de sua relação com a produção. A análise detalhada desses elementos permite compreender a estrutura de gastos da empresa e estabelecer estratégias adequadas para garantir sua sustentabilidade e competitividade no mercado.

A estrutura de custos da fábrica de mármore e granito foi analisada com base no método de custeio variável, que considera apenas os custos e despesas que variam diretamente com o volume de produção. Os custos fixos e as despesas fixas foram tratados separadamente, conforme a metodologia adotada.

A Tabela 1 apresenta a estrutura de custos e despesas da fábrica de mármore e granito, dividida entre variáveis e fixos. Todos os valores são respectivos a média aritmética dos dados coletados em três meses coletados em documentos físicos dos arquivos da empresa.

Os custos variáveis representam aqueles que aumentam ou diminuem proporcionalmente ao volume de produção. No setor de mármore e granito, esse tipo de custo está diretamente relacionado a fatores como a aquisição da matéria-prima, a remuneração da mão de obra envolvida no processo produtivo, o consumo de energia elétrica e água, além dos insumos necessários para acabamento e processamento das peças. A matéria-prima, composta por mármore e granito em estado bruto, é adquirida de fornecedores e cortada conforme a demanda. O valor total mensal estimado para essa aquisição é de R\$ 400.000,00, o que representa um dos principais custos da operação. Além disso, a mão de obra direta, que inclui

os trabalhadores responsáveis pelo corte, polimento e acabamento das rochas, tem um custo estimado de R\$ 90.000,00 por mês.

Tabela 1 - Estrutura de custos e despesas.

Descrição	Valor Mensal (R\$)
Custos Variáveis	
Matéria-prima (mármore e granito)	400.000,00
Mão de obra direta (MOD)	90.000,00
Energia elétrica	15.000,00
Água	5.000,00
Outros insumos	10.000,00
Total Custos Variáveis	520.000,00
Custos Fixos	
Aluguel do espaço físico	30.000,00
Depreciação de máquinas e equipamentos	20.000,00
Total Custos Fixos	50.000,00
Despesas Fixas	
Despesas administrativas	5.000,00
Salários administrativos	50.000,00
Marketing e propaganda	10.000,00
Total Despesas Fixas	65.000,00
Despesas Variáveis	
Comissões de vendas	100.000,00
Total Despesas Variáveis	100.000,00

Fonte: Autor (2025).

A utilização de energia elétrica e água no processo produtivo também se configura como um custo variável, uma vez que a necessidade desses insumos cresce proporcionalmente à quantidade de material processado. O consumo de eletricidade é significativo, especialmente devido ao funcionamento contínuo das máquinas de corte e polimento. O custo mensal estimado para energia elétrica e água somam R\$ 20.000,00. Além disso, outros insumos essenciais para o processamento das rochas, como abrasivos, lixas, resinas e colas, são utilizados em quantidades variáveis, dependendo do volume de produção. O gasto mensal com esses materiais secundários é estimado em R\$ 10.000,00.

Enquanto os custos variáveis se alteram de acordo com a produção, os custos fixos permanecem constantes independentemente do volume produzido. O aluguel do espaço físico da fábrica, por exemplo, é um custo fixo, pois a necessidade do imóvel não varia conforme a produção. O valor mensal desse custo é de R\$ 30.000,00. Da mesma forma, a depreciação das máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo é considerada um custo fixo, já que o desgaste dos equipamentos ocorre ao longo do tempo, além da dificuldade

de mensurar o nível de desgaste por unidade do produto. O valor estimado da depreciação mensal é de R\$ 20.000,00.

As despesas fixas, que também não estão diretamente relacionadas à produção, somam R\$ 65.000,00. Elas incluem gastos com telefone, internet, materiais de escritório e outros itens essenciais para a gestão do negócio, totalizando R\$ 5.000,00 mensais; salários administrativos R\$ 50.000,00; e, despesas comerciais com marketing e propaganda, R\$ 10.000,00. As comissões de vendas (R\$ 100.000,00) representam as despesas variáveis, que por sua vez, estão diretamente ligadas ao volume vendido.

A análise da estrutura de custos e despesas permite entender como os diferentes componentes impactam financeiramente a empresa, e ajudam a identificar áreas que podem ser otimizadas para melhorar a rentabilidade e eficiência operacional.

4.1.2 Receitas

A análise das receitas foi realizada com base nos valores de venda por metro quadrado (m²) de cada tipo de granito, mármore e material sintético comercializado. Os preços são estabelecidos considerando as condições de mercado e a valorização de cada material conforme sua qualidade, durabilidade e demanda no setor de construção e decoração.

A Tabela 2 apresenta os valores de venda do metroquadrado (m²) para os diferentes produtos da fábrica de mármore e granito. Os valores de venda refletem a aproximação da média ponderada do preço praticado pela empresa no período analisado.

No caso do granito, os preços variam conforme o tipo do produto: o Verde Ubatuba tem um valor de venda de R\$ 540,00; o Preto São Gabriel é vendido por R\$ 650,00; o Cinza Nobre tem um valor de venda de R\$ 400,00; o Branco Dallas é vendido por R\$ 600,00; e o Branco Itaúna também tem um preço de venda de R\$ 720,00.

Para os mármore, os preços variam bastante: o Travertino é vendido por R\$ 700,00, enquanto o Calacata, é vendido por R\$ 1.570,00. Já o produto sintético, o Supernanoglass, é vendido por R\$ 2.000,00, refletindo seu alto valor agregado devido à sua durabilidade e estética diferenciada. Esses valores são importantes pois permitem avaliar o mix de vendas e estratégias de precificação além de servirem de base para a elaboração do preço médio a ser discutido em subseções futuras.

Tabela 2 - Valores de vendapor m².

Produto	Preço de venda (R\$/m²)	Quantidade vendida (m²)	Receita estimada (R\$)
Granito			
Verde Ubatuba	540,00	123	66.420,00
Preto São Gabriel	650,00	217	141.050,00
Cinza Nobre	400,00	166	66.400,00
Branco Dallas	600,00	243	145.800,00
Branco Itaúna	720,00	251	180.720,00
Mármore			
Travertino	700,00	107	74.900,00
Calacata	1.570,00	143	224.510,00
Sintético			
Supernanoglass	2.000,00	50	100.000,00
Receita Total			1.066.610,00

Fonte: Autor (2025).

4.1.3 Volume de venda e custos variáveis

Os custos e despesas variáveis são diretamente proporcionais ao volume de venda, como a matéria-prima (R\$ 400.000,00), mão de obra direta (R\$ 90.000,00), comissões de vendas (R\$ 100.000,00), energia elétrica (R\$ 15.000,00), água (R\$ 5.000,00) e outros insumos (R\$ 10.000,00), totalizando R\$ 620.000,00. A fim de organizar o mix de produtos da empresa, os produtos foram separados em três grandes categorias: Granitos, Mármores e Sintético.

Tabela 3-Receita do período.

Categoria	Preço médio (R\$/m²)	Quantidade vendida	Total (R\$)
Granito	600,00	1000	600.000,00
Mármore	1.200,00	250	300.000,00
Sintético	2.000,00	50	100.000,00
Receita total			1.000.000,00

Fonte: Autor (2025).

Com base na Tabela 2, foi possível calcular a média ponderada do preço de venda do mix de produto da empresa. No caso, a categoria Granito apresentou uma média de preço por metro quadrado vendido de R\$ 600,00, já a outras duas categorias, Mármore e Sintético, apresentaram médias de preço de venda por metro quadrado de R\$ 1.200,00 e R\$ 2.000,00, respectivamente. Esses valores foram importantes para a obtenção da receita média do período, baseada na quantidade média de m² vendida dos produtos de cada categoria.

Totalizando faturamento mensal bruto de aproximadamente R\$ 1.000.000,00, conforme mostrado na Tabela 3.

4.2 Demonstração do Resultado do Exercício

A análise da DRE revela a estrutura financeira da empresa de mármore e granitos, destacando a contribuição de cada produto para a receita, margem de contribuição e o impacto dos custos e despesas fixas no lucro operacional. A DRE pode ser vista na Tabela 4.

Tabela 4 - DRE detalhada por tipo de produto.

Descrição	Granito (R\$)	Mármore (R\$)	Sintético (R\$)	Total (R\$)
Receita Total	600.000,00	300.000,00	100.000,00	1.000.000,00
(-) Gastos Variáveis	372.000,00	186.000,00	62.000,00	620.000,00
Margem de Contribuição	228.000,00	114.000,00	38.000,00	380.000,00
(-) Custos Fixos Totais	-	-	-	50.000,00
(-) Despesas Fixas Totais	-	-	-	65.000,00
Lucro Operacional	-	-	-	265.000,00

Fonte: Autor (2025).

Foi verificada uma proporcionalidade no volume de vendas no período. A receita total da empresa foi de aproximadamente R\$ 1.000.000,00, sendo distribuída da seguinte forma: R\$ 600.000,00 (60% da receita total) provenientes do granito, R\$ 300.000,00 (30%) do mármore, e R\$ 100.000,00 (10%) do sintético. Com base nessa distribuição, foi possível apropriar proporcionalmente os gastos variáveis totais, que somaram R\$ 620.000,00, sendo R\$ 372.000,00 para o granito (60% dos gastos variáveis totais), R\$ 186.000,00 para o mármore (30%) e R\$ 62.000,00 para o sintético (10%).

Após deduzir os gastos variáveis de cada categoria, obteve-se a margem de contribuição total da empresa, que foi de R\$ 380.000,00. A margem de contribuição foi distribuída da seguinte forma: R\$ 228.000,00 (60%) para o granito, R\$ 114.000,00 (30%) para o mármore e R\$ 38.000,00 (10%) para o sintético, evidenciando que todos os produtos contribuem positivamente para cobrir os custos fixos e gerar lucro.

Como pode-se observar na Tabela 4, todos os gastos variáveis foram apropriados respeitando o consumo de recursos e a proporcionalidade do volume de vendas, o qual representa a média do volume vendido em m² no período. Segundo Martins (2018), os critérios de apropriação dos custos geralmente respeitam regras da direção ou critérios bem definidos pela estratégia da empresa. Desse modo, a metodologia aplicada conforme consumo

proporcional de recursos, mediante a média do volume de vendas real, está conforme a literatura.

A gestão de custos e despesas fixas é tratada de maneira distinta no método de custeio variável, já que esses gastos não são rateados entre os produtos, mas sim consideradas em sua totalidade. Os custos fixos totais somaram R\$ 50.000,00, enquanto as despesas fixas foram de R\$ 65.000,00. Após deduzir esses valores da margem de contribuição total, o lucro operacional médio da empresa foi de R\$ 265.000,00.

Ademais, a análise por produto permite perceber a relevância de cada categoria para o desempenho da empresa, destacando o granito como o principal responsável pelo faturamento e lucro operacional. Ele representa 60% da receita e da margem de contribuição, sendo impulsionado por produtos de alta demanda como o Branco Itaúna e o Preto São Gabriel. O mármore, com 30% da receita e da margem, apresenta um bom potencial, especialmente com produtos como o Travertino e o Calacata, mas exige investimentos em diversificação para aumentar sua competitividade. Já o sintético, com 10% da receita e da margem de contribuição, ainda apresenta um desempenho inferior, possivelmente devido ao volume de vendas reduzido e à menor demanda no mercado. Para esse segmento, seria interessante explorar novas aplicações, como revestimentos especiais ou peças decorativas, a fim de ampliar seu público-alvo e melhorar sua posição no mercado.

A análise da DRE e das margens de contribuição deixa claro que, para melhorar o desempenho da empresa, é necessário adotar estratégias específicas para cada linha de produto. Em um cenário de intensa concorrência, a gestão estratégica dos custos e a inovação no mix de produtos se tornam fundamentais para garantir não apenas a sustentabilidade financeira da empresa, mas também sua competitividade no setor de mármore e granitos, que é marcado por desafios contínuos e necessidade de adaptação às mudanças de mercado. Ao analisar a margem de contribuição unitária de cada grupo, será possível tomar decisões mais assertivas sobre as estratégias de alavancagem do mix de produtos no mercado.

4.3 Margem de contribuição unitária

A margem de contribuição unitária representa o quanto o produto contribui para pagar todos os custos e despesas fixas inculdas no período. Para obtê-la, inicialmente é necessário encontrar o gasto variável unitário, onde foi necessário dividir os gastos variáveis totais de cada grupo pelas suas respectivas quantidades de vendas, apresentadas anteriormente na Tabela 3. Desse modo, a partir da diferença dos preços de venda unitários e os gastos

variáveis unitários, calculou-se a margem de contribuição unitária de cada categoria.

A Tabela 5 apresenta o gasto variável, preço de venda e a margem de contribuição por metro quadrado (m²) unitários, para os grupos de produto da fábrica de mármore e granito.

Tabela 5-Gasto variável e margem de contribuição unitária.

Categoria	Gasto variável unitário (R\$/m²)	Preço de venda (R\$/m²)	Margem de contribuição unitária (R\$/m²)
Granito	372,00	600,00	228,00
Mármore	744,00	1.200,00	456,00
Sintético	1.240,00	2.000,00	760,00

Fonte: Autor (2025).

Observa-se acima que, o grupo dos granitos apresentou um gasto variável unitário por metro quadrado de R\$ 372,00, com margem de contribuição unitária de R\$ 228,00. Quanto aos mármore, apresentaram gasto variável unitário de R\$ 744,00 e margem de contribuição de aproximadamente R\$ 456,00 por m². Finalmente, os sintéticos, apresentaram um gasto variável unitário de R\$ 1.240,00 e margem de contribuição de R\$ 760,00, ressaltando a maior margem de contribuição dentre todas as categorias.

Anteriormente, ao analisarmos a margem de contribuição total do grupo dos sintéticos, foi notado que a categoria apresentava o menor valor em comparação com o restante do mix, o que pode ser explicado pelo menor volume de vendas. Ao avaliar a margem de contribuição unitária da categoria, os sintéticos demonstram que possuem o melhor potencial de lucro devido ao seu alto valor agregado. Esse contraste evidencia a importância de se avaliar a rentabilidade individual de cada tipo de produto, já que o retorno financeiro pode variar significativamente conforme o volume vendido e as tendências do mercado.

Como dito, o grupo dos sintéticos foi o que apresentou a maior margem de contribuição unitária. Isso ocorre, pois, os sintéticos possuem um maior preço de venda, que se explica devido a uma maior aceitação no mercado de peças ornamentais de alto padrão, uma vez que os consumidores desse mercado estão dispostos a pagar mais por produtos desta categoria. Observando-se o mix da organização, vale discutir a inclusão de novos representantes para o grupo dos sintéticos e impulsionar as vendas dos produtos desse grupo, o que revelaria um maior ganho em termos absolutos para a receita da empresa.

Os granitos, apesar de apresentarem a menor margem de contribuição dentre as categorias, ainda são os responsáveis pela maior parte da receita da organização, aproximadamente R\$ 600.000,00. A partir desse ponto, prospectar novos fornecedores e

propor metas de produtividade baixaria os custos variáveis com matéria prima e mão de obra, o que auxiliaria a reduzir os gastos variáveis, favorecendo a uma maior margem de contribuição, alavancando os resultados da organização.

Os mármore, representados pelo Calacata e Travertino, apresentam margem de contribuição intermediária, o que pode contribuir de forma equilibrada para o faturamento e a lucratividade da fábrica. Esse desempenho se destaca tanto pela valorização estética, quanto pela demanda de mercado. A expressiva margem de contribuição dos mármore os torna peças-chave para a estratégia de mix de vendas da empresa, sugerindo que esforços promocionais e logísticos podem ser concentrados nesse produto para maximizar os resultados financeiros.

Vale ressaltar que todos os produtos analisados apresentaram uma margem de contribuição média de 38% sobre o preço de venda. Considerando que os gastos fixos ainda precisam ser deduzidos dessa margem, a margem de lucro operacional tende a ser inferior a 30%. Esse resultado está alinhado com a prática do setor de rochas ornamentais, que geralmente opera com margens de lucro mais estreitas, abaixo desse patamar, o que reforça a adequação do método de custeio variável adotado.

4.4 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio representa o volume mínimo de vendas necessário para que a empresa cubra todos os seus custos e despesas fixas, sem gerar lucro nem prejuízo. Para o cálculo, foi utilizado o método de custeio variável e a análise da margem de contribuição ponderada com base no mix real de produtos comercializados.

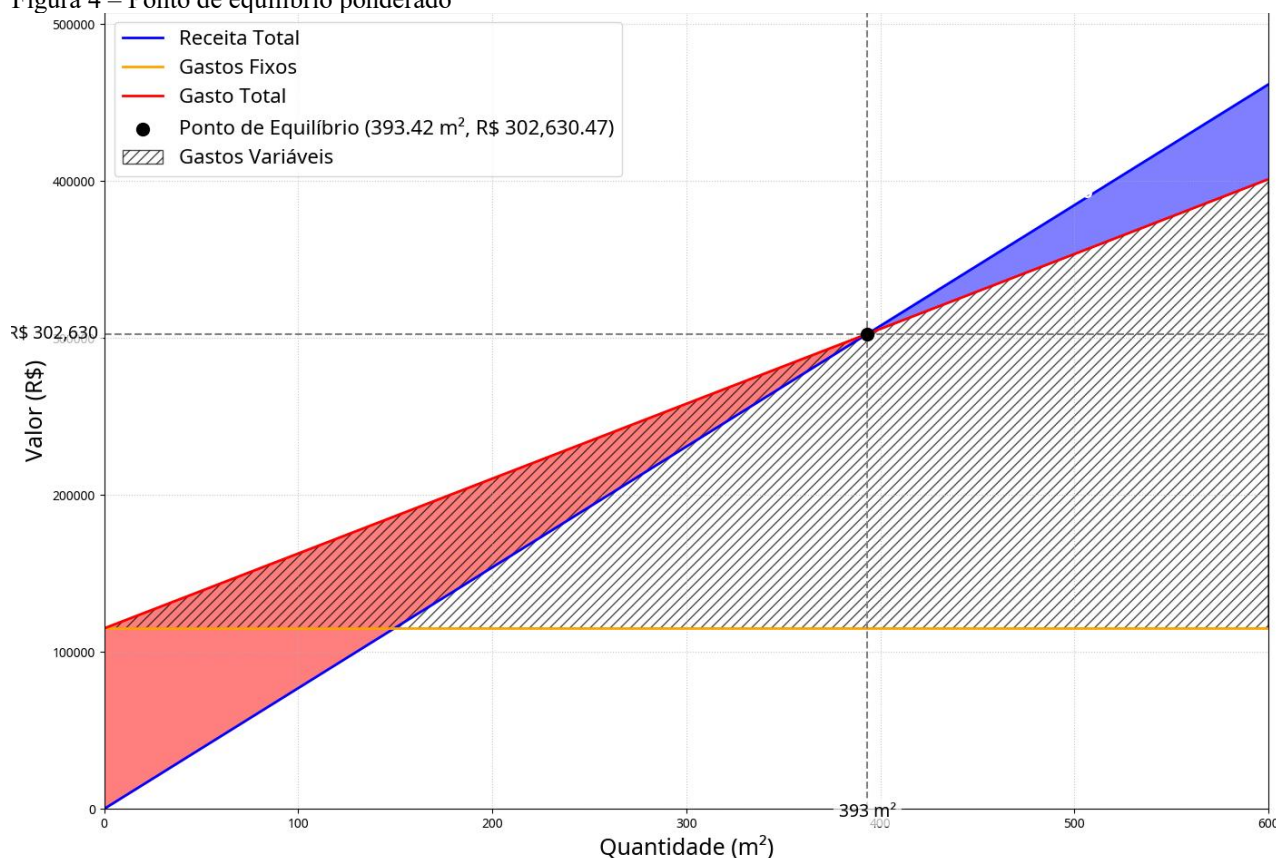
Primeiramente, foram consideradas as margens de contribuição unitárias por metro quadrado de cada categoria de produto: R\$ 228,00 para o granito, R\$ 456,00 para o mármore e R\$ 760,00 para o sintético. Para determinar a margem de contribuição média ponderada do mix, utilizaram-se os volumes de vendas de cada categoria, conforme apresentado na Tabela 3. O cálculo foi realizado multiplicando-se a margem de cada produto pela quantidade vendida correspondente. Em seguida, os resultados dessas multiplicações foram somados e, por fim, divididos pelo volume total de vendas em m². Esse procedimento permitiu obter uma média representativa do conjunto dos produtos comercializados, resultando em uma margem de contribuição média ponderada de R\$ 292,31 por metro quadrado. Com base nesse valor e considerando um total de R\$ 115.000,00 em custos e despesas fixas mensais, o ponto de equilíbrio contábil foi calculado em 393,42 m². Esse é o

volume mínimo de vendas necessário para que a empresa cubra integralmente seus custos, sem apresentar lucro ou prejuízo, conforme ilustrado na Figura 4.

Além disso, o mesmo método de ponderação foi aplicado aos preços médios de venda de cada categoria, R\$ 600,00 para o granito, R\$ 1.200,00 para o mármore e R\$ 2.000,00 para o sintético, considerando suas respectivas participações no volume total vendido. Através dessa média ponderada, foi possível encontrar um preço médio de venda do mix equivalente a R\$ 769,23 por metro quadrado. Com esses dois valores, o preço médio de venda (R\$ 769,23/m²) e a margem de contribuição média (R\$ 292,31/m²), foi possível calcular o gasto variável médio por metro quadrado. A diferença entre o preço de venda e a margem de contribuição representa o valor consumido pelos custos variáveis da operação. Assim, obteve-se um gasto variável médio de R\$ 476,92 por metro quadrado.

A partir disso, foi possível estimar os gastos variáveis totais correspondentes ao ponto de equilíbrio. Multiplicando o gasto variável médio (R\$ 476,92) pela quantidade de metros quadrados no ponto de equilíbrio (393,42 m²), chegou-se ao valor aproximado de R\$ 187.630,47 em gastos variáveis. Somados aos R\$ 115.000,00 de gastos fixos, esses valores compõem o total de R\$ 302.630,47 de receita necessária para que a empresa atinja o equilíbrio financeiro.

Figura 4 – Ponto de equilíbrio ponderado



Fonte: Autor (2025).

Desse modo, para empatar financeiramente, a empresa precisa vender aproximadamente 400 m² por mês ou obter cerca de R\$ 300.000,00 de receita. Acima desse volume, a operação passa a gerar lucro operacional; abaixo disso, encontra-se na área de prejuízo, onde os gastos superam as receitas. Vale ressaltar que os valores abordados representam uma estimativa média com base no mix atual de vendas, e tem como principal finalidade fornecer uma referência prática aos gestores. O ponto de equilíbrio real, caso se deseje maior precisão, deve ser calculado considerando individualmente cada produto, suas respectivas margens de contribuição e quantidades vendidas, uma vez que os preços de venda entre as diferentes categorias (granito, mármore e sintético) variam significativamente.

Ademais, também foi realizada uma simulação para avaliar a coerência proporcional entre os valores médios utilizados e um cenário de maior faturamento. Considerando a receita real total de R\$ 1.000.000,00, estimou-se um gasto variável total de R\$ 620.000,00, o que representa 62,0% da receita bruta. Esse percentual está em total conformidade com o valor teórico obtido a partir da média ponderada, segundo a qual os gastos variáveis médios por metro quadrado correspondem a R\$ 476,92, enquanto o preço

médio de venda por metro quadrado é de R\$ 769,23. A relação entre esses dois valores indica que, em termos proporcionais, os gastos variáveis representam 61,99% da receita. Essa análise confirma a consistência e a aplicabilidade dos indicadores obtidos ao longo do estudo, reforçando a validade dos parâmetros utilizados na apuração do ponto de equilíbrio e no planejamento financeiro da empresa.

A métrica do ponto de equilíbrio é uma ferramenta estratégica essencial para a tomada de decisões gerenciais, permitindo um controle mais preciso de metas operacionais e maior clareza sobre os limites financeiros do negócio. Em um setor altamente competitivo e sensível às variações de custos, como o de mármore e granito, compreender o ponto exato em que a operação deixa de gerar prejuízo e passa a produzir lucro é indispensável para garantir a sustentabilidade, a rentabilidade e a capacidade de adaptação da empresa frente às oscilações do mercado.

4.5 Análise e Propostas de Melhoria

A análise dos resultados permitiu identificar que a empresa possui uma margem de contribuição média positiva para todos os produtos, o que indica que cada um deles contribui para cobrir os gastos fixos e gerar lucro. No entanto, algumas oportunidades de melhoria foram identificadas, com base em estudos e autores que ressaltam a importância de estratégias eficazes de gestão de custos e otimização de processos produtivos.

Uma das principais oportunidades de aprimoramento está na otimização do processo produtivo. A adoção de tecnologias mais avançadas pode reduzir significativamente o desperdício de matéria-prima durante o corte e o acabamento das rochas. Investimentos em máquinas mais precisas e no treinamento dos funcionários podem aumentar a eficiência produtiva e minimizar os custos variáveis. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a melhoria contínua dos processos produtivos é essencial para reduzir desperdícios e elevar a produtividade. A automação e a capacitação da mão de obra são estratégias amplamente reconhecidas para alcançar esses objetivos. Seguindo essa perspectiva, a implementação de máquinas de corte a laser ou CNC (Controle Numérico Computadorizado) representa uma solução eficiente para otimizar o uso da matéria-prima e aumentar a precisão nos cortes. Além disso, a capacitação periódica dos funcionários, conforme defendido por Deming (1990) reforça a importância do aprimoramento contínuo para a qualidade dos processos produtivos.

Outro aspecto relevante refere-se ao controle de estoque. A implementação de um sistema informatizado e eficiente para monitoramento em tempo real dos estoques pode

contribuir para a redução de desperdícios, especialmente no reaproveitamento de sobras de chapas. A gestão adequada dos estoques permite um melhor fluxo de materiais e minimiza perdas desnecessárias. Para Ballou (2006), a gestão eficiente de estoques desempenha um papel fundamental na redução de custos e na prevenção de desperdícios. Modelos como o Just-in-Time (JIT) e sistemas integrados de gestão, como o ERP (*Enterprise Resource Planning*), têm sido amplamente adotados para otimizar o controle e garantir uma administração eficiente dos recursos. Nesse sentido, a adoção de um sistema de gestão de estoques que permita identificar sobras reaproveitáveis pode contribuir diretamente para a redução dos custos operacionais e para uma maior sustentabilidade dos processos.

Além da gestão eficiente dos processos produtivos e dos estoques, a diversificação da linha de produtos representa uma alternativa estratégica para aumentar a receita e ampliar a margem de contribuição da empresa. A exploração de novos segmentos, como a produção de peças decorativas ou revestimentos especiais, pode atrair um público diversificado e fortalecer a competitividade no mercado. Kotler e Keller (2012) ressaltam que, a diversificação de produtos é uma estratégia eficaz para aumentar a receita e reduzir a dependência de um único mercado. Porter (1985), por sua vez, enfatiza a diferenciação de produtos como uma vantagem competitiva essencial para o crescimento sustentável. A produção de peças decorativas, como esculturas, mesas e bancadas personalizadas, a partir de sobras de materiais, poderia agregar valor à resíduos que, de outra forma, seriam descartados, ampliando a lucratividade e proporcionando uma abordagem mais sustentável à produção.

A redução de custos fixos também se apresenta como um ponto estratégico para a empresa. A avaliação de alternativas para otimizar esses custos, como a renegociação de contratos de aluguel ou a busca por espaços mais econômicos, pode contribuir para o aumento da margem de lucro e a melhoria da rentabilidade. Segundo Kaplan e Norton (1996), a gestão estratégica de custos fixos é essencial para manter a competitividade empresarial. A renegociação de contratos e a busca por soluções mais econômicas são práticas recomendadas para empresas que buscam aprimorar sua eficiência financeira. Nesse sentido, alternativas como a realocação para áreas industriais com custos mais baixos ou a possibilidade de compartilhamento de espaços com outras empresas podem reduzir gastos fixos e garantir um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

A expansão de mercado surge como outra estratégia viável para aumentar as vendas e a rentabilidade da empresa. O setor de rochas ornamentais possui grande potencial de exportação, sendo possível explorar mercados internacionais promissores, como Estados Unidos, China e Europa. Para Hill e Jones (2012), a internacionalização é uma estratégia

eficaz para aumentar a receita e reduzir riscos financeiros, uma vez que a diversificação de mercados pode compensar eventuais flutuações da demanda interna. A participação em feiras internacionais de construção e design, como a Feira Internacional de Pedras Ornamentais (Exposibram), pode ser uma oportunidade para promover os produtos e estabelecer parcerias comerciais com distribuidores estrangeiros. Além disso, o investimento em marketing digital voltado para clientes internacionais pode fortalecer a presença da empresa no cenário global e ampliar sua base de clientes.

Por fim, a implementação de um sistema de gestão de custos mais detalhado pode fornecer informações precisas para a tomada de decisões estratégicas. Métodos como o *Activity-Based Costing* (ABC) permitem uma alocação mais precisa dos custos indiretos, auxiliando na identificação de áreas onde é possível reduzir gastos sem comprometer a qualidade dos produtos. Segundo Horngren, Datar e Rajan (2015), o método ABC possibilita um mapeamento detalhado dos custos de cada atividade produtiva, tornando o processo decisório mais assertivo e fundamentado. A adoção desse sistema pode permitir que a empresa avalie com maior precisão os custos reais de cada operação e implemente ações direcionadas para otimização dos recursos.

Dessa forma, a gestão de custos eficaz se revela essencial para a sustentabilidade financeira da empresa. A aplicação do método de custeio variável permitiu identificar áreas que demandam melhorias e propor ações estratégicas para aumentar a rentabilidade e a competitividade no mercado de mármore e granitos. As propostas apresentadas são respaldadas por estudos e autores renomados, garantindo sua viabilidade e eficácia. A implementação dessas melhorias não apenas contribuirá para a redução de custos e otimização dos processos produtivos, mas também ampliará a capacidade da empresa de competir em um mercado global altamente dinâmico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal realizar a gestão de custos em uma fábrica de mármore e granito no Estado do Ceará, utilizando o método de custeio variável. A análise permitiu identificar a estrutura de custos da empresa, compreender a margem de contribuição de cada produto e propor melhorias estratégicas para aumentar a eficiência operacional e a rentabilidade do negócio.

A aplicação do método de custeio variável evidenciou que todos os produtos comercializados pela empresa possuem uma margem de contribuição média positiva, o que indica que cada um deles contribui para cobrir os custos fixos e gerar lucro. O granito destacou-se como o produto mais lucrativo, representando 60% da receita total, seguido pelo mármore, com 30% de participação, e pelo sintético, com 10%. Essa análise permitiu identificar que, embora o granito seja o carro-chefe da empresa, há oportunidades para otimizar a produção e a comercialização dos outros produtos, especialmente o mármore e o sintético.

A estrutura de custos da empresa foi detalhada, destacando-se os custos variáveis, como matéria-prima, mão de obra direta, energia elétrica e água, que variam conforme o volume de produção. Os custos fixos, como aluguel, depreciação de máquinas e salários administrativos, foram tratados separadamente, permitindo uma visão clara dos gastos que não dependem diretamente da produção. Além disso, as despesas fixas, como despesas administrativas e comerciais, foram utilizadas para o cálculo do ponto de equilíbrio contábil, proporcionando uma análise mais precisa da quantidade necessária para se ter resultado financeiro.

A análise dos custos por m² revelou que os produtos sintéticos, como o Supernanoglass, possuem a maior margem de contribuição unitária, seguidos pelos mármore de alta qualidade, como o Calacata, e pelos granitos mais valorizados, como o Preto São Gabriel e o Branco Itaúna. Esses resultados reforçam a importância de priorizar a produção e a comercialização de produtos com maior valor agregado, alinhando a estratégia da empresa às demandas do mercado.

As propostas de melhoria apresentadas incluem a otimização do processo produtivo, com a adoção de tecnologias mais avançadas e o treinamento dos funcionários. Também foi sugerida a implementação de um sistema de controle de estoque mais eficiente. Outra medida recomendada é a diversificação da linha de produtos, com a criação de peças

decorativas e revestimentos especiais. Para reduzir os custos fixos, propõe-se a renegociação de contratos e a busca por alternativas mais econômicas. Por fim, destaca-se a expansão de mercado, por meio da exploração de oportunidades de exportação e do investimento em marketing digital.

A implementação dessas estratégias, respaldadas por estudos e autores renomados, contribuirá para a redução de custos, o aumento da eficiência operacional e a ampliação da competitividade da empresa no mercado de mármore e granitos. A gestão de custos eficaz, aliada a uma abordagem estratégica e integrada, é essencial para garantir a sustentabilidade financeira da empresa e seu crescimento a longo prazo.

Por fim, este estudo reforça a importância da contabilidade de custos como ferramenta fundamental para a tomada de decisões estratégicas. A análise detalhada dos custos e das margens de contribuição permite identificar oportunidades de melhoria e direcionar os recursos da empresa de forma mais eficiente, garantindo sua competitividade em um mercado global cada vez mais dinâmico e exigente.

Para trabalhos futuros, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise de custos e rentabilidade de forma individualizada para cada produto do mix comercializado. Essa abordagem permitirá compreender com mais precisão as características e margens de contribuição específicas de cada tipo de rocha, possibilitando o delineamento de estratégias de precificação e produção mais eficazes.

Além disso, recomenda-se a aplicação de outros métodos de custeio, como o ABC, a fim de possibilitar uma alocação mais precisa dos custos indiretos e uma análise mais aprofundada da rentabilidade por produto. A adoção dessa abordagem pode proporcionar uma visão mais clara sobre os fatores que realmente consomem recursos na organização, contribuindo para decisões gerenciais mais assertivas.

Por fim, sugere-se a realização de estudos comparativos entre empresas do setor de mármore e granito no Ceará, com o objetivo de estabelecer *benchmarks* de desempenho e identificar as melhores práticas em gestão de custos. Tais análises podem fomentar a competitividade regional e fortalecer o setor como um todo.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, Katia; GONÇALVES, Marguit Neumann; LEONCINE, Maury. Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura. **Contexto Contabilidade em Texto**, v. 12, n. 22, p. 145-159, 2012.
- ABIROCHAS. Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. **Balanco do setor brasileiro de rochas ornamentais e de revestimento em 2023**. Brasília, DF, p. 33- 40, 2024.
- ABREU, U. A.; RUIZ, M. S.; CARUSO, L. G. Perfil 7-Rochas dimensionadas e aparelhadas. **Mercado produtor mineral do estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, p. 137-151, 1990.
- ALMEIDA, Rodrigo Cordeiro de; RAPOSO, Maria Irene Bartolomeu. Rochas metamórficas. **Geologia Geral: uma revista da turma 63**, p. 26-27, 2021.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15012: rochas para revestimento de edificações – terminologia**. Rio de Janeiro, 2004.
- AWAD, A. H. *et al.*. A study of some thermal and mechanical properties of HDPE blend with marble and granite dust. **AinShams Engineering Journal**, v. 10, n. 2, p. 353-358, 2019.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BANDEIRA, Sandy Rebelo *et al.*. **Análise estrutural de concretos produzidos com resíduos de beneficiamento de placas de mármore e granito**. Belém, PA, 2019.
- BERNARDI, L. A. **Política e formação de preços**. São Paulo: atlas, 1996.
- BERTI, Anélio. **Custos: uma estratégia de gestão**. São Paulo: Ícone, 2002.
- BEZERRA, Francisco Diniz. Rochas Ornamentais. **Caderno Setorial Etene** v. 3, n. 60, 2018.
- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora hp 12c e excel**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CALLADO, Aldo Leonardo Cunha; MIRANDA, Luiz Carlos; CALLADO, Antônio André Cunha. Fatores associados à gestão de custos: um estudo nas micro e pequenas empresas do setor de confecções. **Production**, v. 13, p. 64-75, 2003.
- CARDOSO, Wandercleiton *etal.*. Avaliação da incorporação de resíduo de corte de mármore e granito em concreto para produção de pisos intertravados para pavimentação. **Revista Ifes Ciência**, v. 7, n. 1, p. 01-17, 2021.

CARNEIRO, Celso Dal Ré; GONÇALVES, Pedro Wagner; LOPES, Osvaldo R. O ciclo das rochas na natureza. **Terra e Didática**, v. 5, n. 1, p. 50-62, 2009.

CARRARO, Wendy Beatriz Witt Haddad *et al.* **Destaques da contabilidade gerencial**. coordenado pelo SEAD/UFRGS, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

CASTELO, Joelma Leite. **Contabilidade de custos e gerencial**. Rio de Janeiro: SESES, 2016.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **PIB Brasil e Construção Civil**. Banco de dados. Brasília. 2020.

CHIODI FILHO, Cid. **Perfil das atividades do setor de rochas ornamentais no Brasil**. [S.l]: Abirochas, 2021.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, v. 408, 2018.

CUNHA, Luiz Maurício da Silva; ANDRADE, Maria Lúcia Amarante de; SOUZA, Elisa Seixas de. Rochas ornamentais: exportações promissoras. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 69-92, 2003.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DIAS, Elaine Aparecida; PADOZEVE, Clóvis Luís. Os diferentes métodos de custeio e sua implicação na apuração de custo do produto: um estudo caso em empresa de graxas e óleos industriais. **Gestão e Sociedade**, v. 1, n. 2, 2007.

DIOGENES, Davi Henrick Veras. Panorama econômico do setor de rochas ornamentais do Estado do Ceará. **Geociências: entraves, lacunas profissionais e pesquisa**, v.3, n. 2, 2023.

FERNANDES, Tácito Wálber Gomes. **Diagnóstico da cadeia produtiva de rochas ornamentais e de revestimento do Estado do Ceará: mineração, serrarias, marmorarias e desafios do setor**. Dissertação - Pós-graduação em Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2004.

FREZATTI, Fábio; AGUIAR, Andson Braga de; GUERREIRO, Reinaldo. Diferenciações entre a contabilidade financeira e a contabilidade gerencial: uma pesquisa empírica a partir de pesquisadores de vários países. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, p. 9-22, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa - 4. ed.** São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES NETO, Oscar. **Análise de custos**. Curitiba: IESDE Brasil SA, 2008.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, p. 277-297, 1999.

HILL, C. W. L.; JONES, G. R. **Administração Estratégica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; RAJAN, M. V. **Contabilidade de Custos**. 15. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

HORNGREN, Charles T. *et al.* **Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

HORNGREN, Charles. T. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1986.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: Planejamento, implantação e controle**. São Paulo: Atlas, 2000.

LOPES, Luís. As pedras portuguesas dos edifícios e monumentos brasileiros. **Geonomos**, v.24, n.2, p. 45-56, 2016.

LOPES, Luís; MARTINS, Ruben. Reconhecimento do mármore de Estremoz como pedra patrimônio mundial. **Callipole Revista de Cultura**, n. 25-2018, p. 293-310, 2018.

LOUBAQUE, Milca Lídia. **O impacto do setor de rochas ornamentais na economia de barra de São Francisco**. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Administração, Instituto Federal do Espírito Santo, Barra de São Francisco. 2023.

MAHER, Michael. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. [S.l]: Atlas, 2001.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2010

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018

MATOS, Ecicleide Gomes de; MOREIRA, Ana Zenilce. As abordagens e práticas sobre contabilidade de custos e a aplicação nas empresas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3831-3845, 2024.

MIGLIORINI, Evandir. **Análise e gestão de Custos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MIGLIORINI, Evandir. **Custos**. 3. ed. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2012.

MORAIS, Ana Maria; PESTANA, Isabel Neves. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 20, n. 2, p. 75-104, 2007.

OLIVEIRA, C. N. Aplicação de Resíduos Oriundos do Corte de Rochas Ornamentais na Produção de Cosméticos. *In: XVII Jornada de Iniciação Científica, CETEM/MCT*, Rio de Janeiro – RJ, 2009, p. 123-129.

OLIVEIRA, Ellen Synthia Fernandes de; BRASIL, Christina César Praça; HIGA, Elza de Fátima Ribeiro. Pesquisa qualitativa em saúde: múltiplas possibilidades e olhares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 384-385, 2021.

OLIVEIRA, Pedro Henrique Duarte; LUSTOSA, Paulo Roberto Barbosa; SALES, Isabel Cristina Henriques. Comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva: uma análise empírica da companhia Vale do Rio Doce antes e após a privatização. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 3, n. 3, p. 54-70, 2007.

PASSOS, Quismara Corrêa dos. **A importância da contabilidade no processo de tomada de decisão nas empresas**. Trabalho de conclusão de graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

PAULA, Silvia Cristina do Nascimento de; CORRÊA, Vitor Luiz Lima; SILVA, Ademir da. A contabilidade de custos e seu destaque na gestão. **Revista Eletrônica Organizações e Sociedade**, v. 8, n. 9, p. 125-139, 2019.

PEITER, Carlos César; CHIODI FILHO, Cid. **Rochas ornamentais no século XXI: bases para uma política de desenvolvimento sustentado das exportações brasileiras**. Rio de Janeiro: Cetem/Abirrochas, 2001.

PIANA, MC. **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

PINTO, Leonardo José Seixas. **Formação do preço de venda com base no lucro desejado: um estudo de caso através do mapeamento dos custos e despesas**. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011.

POMPERMAYER, Cleonice Bastos; LIMA, João Evangelista Pereira. Gestão de custos finanças empresariais. **Coleção Gestão Empresarial**. Curitiba, n. 4, p. 49-68, 2002.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**. New York: Free Press, 1985.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RECKZIEGEL, Valmor. **Práticas de gestão de custos adotadas por empresas estabelecidas nas regiões noroeste e oeste do estado do Paraná**. Mestrado de Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

REGADAS, Isaura Clotilde Martins da Costa. **Aspectos relacionados às lavras de granitos ornamentais com fio diamantado no norte do estado do Espírito Santo, Brasil**. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2006.

REZENDE, Maria Clara Martins de *et al.*. Proposta do uso de um de software como ferramenta para predição da produtividade e do rendimento de fio diamantado utilizado na lavra de rochas ornamentais. **Observatório de la economía latino americana**, v. 21, n. 6, p. 5424-5437, 2023.

ROCHA, Cezar Henrique; SOUSA, José. Análise ambiental do processo de extração e beneficiamento de rochas ornamentais com vistas a uma produção mais limpa: aplicação Cachoeiro de Itapemirim-Es. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 09, 2010.

ROCHA, Edimar Gama; BARBOSA, José Fernando Muniz. A importância da contabilidade de custos para a redução de gastos. **Associação Educativa Evangélica - Unievangélica**, v. 2, 2017.

SALES, Fernando Antônio Castelo Branco. **Marmorarias do Ceará: dificuldades e limitações do setor**. [S.l]: Cetem/Sbg, 2003.

SANTOS, Lucas Souza. **Processo produtivo e geração de resíduos de corte de mármore e granitos em marmorarias de Rio Verde/GO**. Monografia - Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2020.

SANTOS, Marineia. **Contabilidade de custos**. Salvador: UFBA, 2018.

SANTOS, Rogélio Paes; FERNANDEZ, Pedro Gaudêncio M.; CINTRA JÚNIOR, Álvaro. **Organização do processo produtivo nas marmorarias**. Brasília: Abirochas, 2019.

SIDDIQUE, Salman; JANG, Jeong Gook; GUPTA, Trilok. Developing marble slurry as supplementary cementitious material through calcination: Strength and microstructure study. **Construction and Building Materials**, v. 293, p. 123474, 2021.

SILVA, Daniela Lessandra Portela da; *et al.*. Análise do conceito de contabilidade de custos diretos e indiretos. **Encontro Científico e Tecnológico (Encitec)**, 2015.

SILVA, Glessia; DACORSO, Antonio Luiz Rocha. Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. **Revista de Administração e Inovação**, v. 10, n. 3, p. 251-269, 2013.

SILVEIRA, Leonardo Luiz Lyrio da; VIDAL, Francisco Wilson Hollanda; SOUZA, Júlio César. **Beneficiamento de rochas ornamentais**. Rio de Janeiro: Cetem/MCTI, 2014.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLOMSKI, Vilma Geniet *al.*. Saberes da docência que fundamentam a prática pedagógica do professor que ministra a disciplina de gestão de custos em um curso de ciências contábeis. **Revista Universo Contábil**, v. 9, n. 4, p. 70-89, 2013.

TEIXEIRA, Luciene Pires; DE CARVALHO, Fátima Marília Andrade. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 109, p. 9-26, 2005.

VARGAS, Thais; MOTOKI, Akihisa; NEVES, José Luiz Peixoto. Rochas ornamentais do Brasil, seu modo de ocorrência geológica, variedade tipológica, exploração comercial e utilidades como materiais nobres de construção. **Revista de Geociências**, v. 2, n. 2, p. 119-132, 2001.

VIDAL, Francisco Wilson Hollanda; CASTRO, Nuria Fernandez; FRASCÁ, Maria Heloísa Barros de Oliveira. As rochas ornamentais na história. IN: VIDAL, Francisco Wilson

Hollanda; Castro, Nuria Fernandes; Azevedo, Hélio Carvalho Antunes de. **Tecnologia de rochas ornamentais**: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM, 2014.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FEES, Philip E. **Contabilidade gerencial**. 2.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**. [S.l]: Saraiva. 2018.

WINGLER, Lília Simões *et al.*. A gestão de custos nas organizações como estratégia competitiva: um estudo multicaso no setor de rochas ornamentais de Cachoeiro de Itapemirim-ES. **Anais do V Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP**, 2017.

ZANELATO, Euzebio *et al.*. Evaluation of the incorporation of marble and granite residue in coating mortars. In: **Advances in Powder and Ceramic Materials Science**. Springer International Publishing, 2020. .