

Sistema de Gestão para uma empresa de lapidação de pedras semipreciosas sob a ótica da Contabilidade de Custos

NESCKE, Cleusa¹; FERREIRA, Marcelo²

Resumo

Este artigo tem como objetivo a proposição de um sistema de controle de custos a uma empresa do ramo de extração e beneficiamento de pedras semipreciosas com a finalidade de contribuir para melhorar seu processo de gestão. Especificamente objetiva calcular os custos pelo método de custeio por absorção, pelo método de custeio variável, calcular as margens de contribuição dos produtos e calcular e analisar os pontos de equilíbrio dos produtos. A empresa pesquisada não utiliza estes cálculos em seu sistema gerencial. A pesquisa trata-se de um estudo de caso, de abordagem qualitativa e descritiva. Utilizou-se para atingir os objetivos, dados fornecidos pela empresa, a observação dos processos e conversas com o empresário e seus colaboradores. Foram calculados os custos da extração e do beneficiamento dos geodos, a margem de contribuição de cada produto, também foi calculado e analisado o ponto de equilíbrio para cada produto. Concluiu-se através dos resultados obtidos que o controle de custos é de extrema importância para qualquer empresa. A implantação do sistema de custos proporcionou a empresa maior segurança nos processos pelo aumento do controle, possibilitou saber que todos os produtos têm margem de contribuição positiva. E, como sugestão, a empresa deveria aumentar a venda de produtos beneficiados em relação à pedra bruta. Pela pesquisa a empresa obteve as ferramentas necessárias para a apuração correta dos custos de produção para melhor gerir o negócio.

Palavras-chave: Gestão de custos. Custos de extração e beneficiamento. Pedras semipreciosas.

Abstract

This article aims to propose a system of cost control to an extraction branch company and processing semi-precious stones in order to help improve the management process. Specifically aims to calculate the costs by cost method absorption by the variable costing method, calculating product contribution margins and calculate and analyze the points of balance of products. The company surveyed does not use these calculations in its management system. The research uses is a case study of qualitative approach and descriptive purposes, we used to achieve the objectives, data provided by the company, the observation of processes and conversations with the business and its employees. Costs were calculated in the extraction and processing of geodes, every product contribution margin was also calculated and analyzed the breakeven point for each product. It was concluded from the results obtained that cost control is of utmost importance for any company. The implementation of cost system provided the best security company in the processes by increased control, enabled the company to know that all products have a positive contribution margin. And as a suggestion the company should increase product sales benefited over the

¹ Acadêmico do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ – email: cleusa_ns@hotmail.com

² Marcelo Ferreira, Professor do curso de ciências contábeis da UNICRUZ, Bacharel em Ciências Contábeis pela FURG, email: marferreira@unicruz.edu.br

rough stone. For the research the company has obtained the necessary tools for the correct calculation of production costs to better manage the business.

Keywords: *Cost management. Extraction and processing costs. Semi precious stones.*

1 INTRODUÇÃO

Não controlar os custos é um dos motivos que leva grande parte das empresas a fechar as portas nos dois primeiros anos de atividade (SEBRAE, 2013). Muitos empresários não conseguem gerenciar de forma adequada as atividades de fabricação, vendas, tributação e gestão da empresa simultaneamente.

A grande maioria das Microempresas - ME e as Empresas de Pequeno Porte - EPP, exceto as optantes pela tributação pelo Lucro Real, por não estarem legalmente obrigadas a manter escrituração contábil e por consequência não estarem obrigadas e ter um sistema de custos organizado, acabam por não utilizar essa valiosa ferramenta de gestão e, não contratam profissionais com conhecimento para fazer a apuração de seus custos.

A falta de um profissional de área da contabilidade ou de especialistas na área de custos dificulta a tomada de diversas decisões na gestão da empresa, dentre elas a definição do melhor preço de venda para a sua mercadoria ou serviço. Para buscar um melhor resultado frente aos concorrentes é necessário ter um responsável pelos custos que busque diferenciais competitivos.

A implantação de um sistema de custos é fundamental para qualquer empresa, pois possibilita a identificação e análise dos custos diretos e indiretos, fixos e variáveis e das despesas, e uma avaliação da viabilidade individual de cada produto ou serviço. O sistema de custeio a ser implantado em cada empresa depende da estrutura e da complexidade das operações.

As micro e pequenas empresas representavam 98% das empresas formais no país em 2009, responsáveis pela maioria dos postos de trabalho (SEBRAE, 2011). Em 2011, de acordo com a apuração das declarações de renda entregues à Receita Federal 2010, referentes ao ano de 2009, o número de micro e pequenas empresas optantes pelo Simples Nacional era de 3.357.525. Fazem parte das empresas optantes pelo Simples Nacional as Micro Empresas-ME, Empresas de Pequeno Porte-EPP e outras em número reduzido (SEBRAE, 2011).

A legislação brasileira para essas empresas não é tão rígida e exigente, entretanto o bom gestor se ampara em instrumentos que lhe permitam administrar o negócio com segurança. Como muitas empresas brasileiras, nos últimos anos, as optantes pelo Simples Nacional geralmente dispensam controles necessários à boa gestão. Geralmente são empresas familiares e/ou individuais com poucas habilidades e conhecimentos para a gestão, que, por vezes, descartam informações que apoiariam a tomada de decisão e dados necessários ao cálculo de custos (SEBRAE, 2011). A grande maioria das EPPs não utiliza um sistema de custos, conseqüentemente, não consegue apurar os verdadeiros gastos e lucros, e não conhece seu ponto de equilíbrio.

A pesquisa foi realizada em uma empresa, situada no município de Salto do Jacuí, RS, Empresa de Pequeno Porte optante pelo regime tributário Simples Nacional, cuja gestão administrativa, financeira e operacional está a cargo do proprietário.

A empresa pesquisada, da área de extração de pedras semipreciosas, enfrenta os mesmos problemas da maioria das empresas do seu porte: não sabe a quantidade exata de produtos em estoque, nem qual o custo de produção dos seus produtos, e por consequência, qual o lucro das suas operações. Não existe controle, nem gestão organizada formal do negócio. Diante do exposto, definiu-se o seguinte problema da pesquisa: como a proposição de um sistema de controle de custos na empresa pesquisada pode contribuir para melhorar seu processo de gestão?

O objetivo da pesquisa foi propor um sistema de controle custos para a empresa pesquisada com a finalidade de contribuir com seu processo de gestão. Especificamente: Calcular os custos dos produtos fabricados através do método de custeio por absorção; Calcular os custos dos produtos fabricados através do método de custeio variável; Calcular e analisar as margens de contribuição dos produtos; Calcular e analisar os pontos de equilíbrio dos produtos.

Assim sendo, justifica-se a proposição de um sistema de controle de custos, pois a empresa pesquisada não dispõe deste tipo de sistema gerencial, o que vem dificultar a gestão do negócio. A metodologia de cálculo de custos proposta neste projeto objetiva fornecer informações necessárias à administração da referida empresa. Também o estudo trará grande contribuição para aprofundar os conhecimentos da acadêmica em contabilidade de custos e a sua importância na gestão empresarial.

Este artigo traz no 2º capítulo, referencial teórico abordando a contabilidade de custos, os conceitos e importância da contabilidade de custos, a terminologia usada na área de custos, os principais controles para fins de apuração de custos, a classificação de custos em direto, indireto, fixo e variável, os métodos de custeio, dentre eles o custeio por absorção, o custeio variável, a margem de contribuição e os pontos de equilíbrio. Também aborda sobre o processo de extração e de transformação de pedras semipreciosas. No capítulo 3, apresenta-se a metodologia utilizada para realizar a pesquisa. O capítulo 4 – a apresentação e análise dos resultados descreve a pesquisa e os resultados obtido com a proposta de um sistema de custos. Nas considerações finais, apresenta-se as conclusões e as considerações da pesquisadora sobre os resultados obtidos. Por fim, lista-se as referências bibliográficas utilizadas na fundamentação teórica da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Contabilidade de Custos

2.1.1 Conceitos e importância da contabilidade de custos

A contabilidade de custos é uma importante ferramenta gerencial que pode ser utilizada pelas empresas. Do ponto de vista societário é utilizada para valorização dos estoques e para a apuração do custo dos produtos vendidos. Do ponto de vista de gestão, disponibiliza para empresas importantes informações, como a viabilidade individual de seus produtos e as quantidades necessárias que a empresa tem que vender para atingir o lucro desejado.

A contabilidade de custos nasceu com a Revolução Industrial, ou seja, com as empresas industriais e pelo “objetivo de calcular os custos dos produtos fabricados” (BORNIA, 2002, p. 35). Então a Contabilidade de Custos pode ser definida como

[...] a parte da ciência contábil que se dedica ao estudo racional dos gastos feitos para se obter um bem de venda ou de consumo, quer seja um produto, uma mercadoria ou um serviço. Contabilidade de Custos é o ramo da função financeira que acumula, organiza, analisa e interpreta os custos dos produtos, dos inventários, dos serviços, dos componentes da organização, dos planos operacionais e das atividades de distribuição para determinar o lucro, para controlar as operações e para auxiliar o administrador no processo de tomada de decisão. (GETEC, 2013, p. 1).

Para Callado e Callado (1998, p. 469) a Contabilidade de Custos assume conceitos diferentes dependendo da área de aplicação. Ela é usada para alcançar finalidades específicas, tais como: “custos para a medição dos lucros, determinação da rentabilidade e avaliação do patrimônio, identificar métodos e procedimentos para o controle das operações e atividades executadas, [...]”, todas tem um só objetivo apoiar com informações a tomada de decisão.

2.1.2 Terminologia em custos

Para que se obtenha uma correta apuração dos custos na empresa é de suma importância que se conheça as diferenças entre os tipos de gastos, sejam eles custos ou despesas, e sua correta classificação.

Custo é um gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Fazem parte do custo de produção de bens ou serviços o custo de aquisição de matéria-prima ou outros aplicados ou consumidos na produção, os custos de todos os indivíduos aplicados à produção, os custos de locação, manutenção, reparos, encargos de depreciação dos bens aplicados nesta produção, os encargos de amortização que tem relação direta com a produção e os encargos de exaustão dos recursos naturais utilizados na produção. Todo custo é atribuído a um produto final (ZANLUCA, 2008).

Para Martins (2003, p. 17) gastos, custos e despesas são palavras sinônimas que na contabilidade tem significados diferentes. “O Custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo, no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço.” Ou seja, tudo o que é empregado na produção de um bem ou serviço.

Conceito extremamente amplo e que se aplica a todos os bens e serviços adquiridos; assim, temos Gastos com a compra de matérias-primas, Gastos com mão-de-obra, tanto na produção como na distribuição, Gastos com honorários da diretoria, Gastos na compra de um imobilizado etc. Só existe gasto no ato da passagem para a propriedade da empresa do bem ou serviço, ou seja, no momento em que existe o reconhecimento contábil da dívida assumida ou da redução do ativo dado em pagamento (MARTINS, 2003, p. 17).

Despesa é o valor gasto com bens e serviços referentes à manutenção das atividades da empresa e também todas as ações para a aquisição de receitas através da venda de produtos, tais como materiais de escritório, salário dos funcionários da administração. Toda despesa tem caráter geral, tem difícil vinculação a um produto (ZANLUCA, 2008).

Investimento é “o comprometimento atual de dinheiro ou de outros recursos feitos na expectativa de colher benefícios maiores no futuro” (CAMARGO, 2007, p. 23). Investimento “é a decisão de aplicação de capital com o objetivo de obter um retorno que remunere o seu risco” (NETO, 2005, p. 638).

[...] a decisão de investir é de natureza muito complexa, pois envolve diversos elementos, inclusive fatores de cunho pessoal. E quando se trata de decisões de investimento, a razão tem que falar muito mais alto que a emoção, pois se, mesmo agindo com racionalidade, já existe exposição ao risco e ao erro, agindo de maneira

emotiva, tem-se a elevação dessa exposição (CLEMENTE; SOUZA, 2009, p. 8 *apud* BRITES; SALANEK FILHO 2013, p. 21).

Investimento é a decisão da empresa em aumentar a sua capacidade de produção, aplicando os recursos nos mesmos produtos já existentes ou inovando a sua linha de produção. Neste caso entra a decisão do gestor, onde aplicar o investimento (BRITES; SALANEK FILHO, 2013).

O controle de custos é um controle interno de extrema importância para a gestão. Saber classificar os custos e despesas informa ao gestor onde e como investir. Ter conhecimento de como funciona a empresa, das etapas e processos interno, quais custos pertencem a este ou aquele produto é o primeiro passo para começar a análise de custos e poder construir instrumento de controle de custos.

2.1.3 Principais controles para fins de apuração de custos

Para efetuar a apuração dos custos de forma correta é necessário que a empresa tenha um sistema de controle interno adequado. É necessária a organização das tarefas e dos procedimentos para executá-las. O registro de todos os passos envolvidos na atividade é o controle necessário para realizar o cálculo do custo seja da atividade, do serviço realizado ou da produção de um bem. No caso da produção de um bem, por exemplo, é necessário o registro da quantidade de matéria prima utilizada, bem como dos demais insumos. Também o número de pessoas envolvidas diretamente na atividade, o tempo necessário para produção, entre outros controles.

Conforme Chiavenato (2003, p. 176-178) o controle é um processo cíclico com quatro etapas: “1. Estabelecimento de padrões ou critério; 2. Observação do desempenho; 3. Comparação do desempenho com o padrão estabelecido; 4. Ação corretiva”. Da mesma forma, Silva (2007) afirma que para ter controle é necessário que todos na empresa tenham responsabilidades bem definidas, que cada tarefa seja conhecida e se possa identificá-la e todos os procedimentos da tarefa devem estar documentados. Deve-se ter o controle através de instrumentos manuais, eletrônicos ou mecânicos, a verificação deve ser independente, e deve ter o objetivo de saber se os procedimentos estão sendo executados conforme o planejado.

Sendo assim, podem-se apontar como principais controles: o apontamento de insumos consumidos pela produção através de inventário individual; apuração correta da depreciação; a separação da energia elétrica da fábrica das áreas administrativas; a folha de pagamento específica para a produção do bem; o apontamento do volume de produção, tempo/funcionário/produção.

2.1.4 Classificação de custos: Direto, Indireto, Fixo, Variável

Segundo Martins (2003) os custos podem ser classificados em diretos e indiretos, fixos e variáveis, custos primários e custos de transformação.

Custo direto é “aquele que pode ser identificado e diretamente apropriado a cada tipo de obra a ser custeado, no momento de sua ocorrência [...]. É aquele que pode ser atribuído (ou identificado) direto a um produto, linha de produto, centro de custo ou departamento” (ZANLUCA, 2008, p. 23).

Os custos diretos “não necessitam de rateios para ser atribuído ao objeto custeado”, e “são aqueles diretamente incluídos no cálculo dos produtos”, por exemplo, as matérias-primas

usadas na fabricação do produto, mão-de-obra direta, e Serviços subcontratados e aplicados diretamente nos produtos ou serviços (ZANLUCA, 2008, p. 23).

Da mesma forma Silva (2007) considera que um custo é considerado direto se houver ligação direta com o objeto do custo, por exemplo, a sua matéria-prima, o salário do funcionário que trabalha na produção daquele produto. Os custos diretos podem ser dimensionados e mensurados com facilidade, pois tem um destino final que é o produto individual.

Os custos diretos constituem todos aqueles elementos de custo individualizáveis com respeito ao produto ou serviço, isto é, se identificam imediatamente com a produção dos mesmos, mantendo uma correspondência proporcional. Um mero ato de medição é necessário para determinar estes custos (ZANLUCA, 2008, p. 23).

Deve-se usar um sistema de apropriação dos custos diretos ao produto fabricado, através de formulário sendo que ao sair do estoque a matéria prima ou insumo seja alocado ao produto final. Na apropriação de mão de obra, em empresas que operacionalizam com mais de um produto, deve-se identificar os trabalhadores que trabalham em cada produto e em que período, por quanto tempo (ZANLUCA, 2008).

o custo que não se pode apropriar diretamente a cada tipo de bem ou função de custo no momento de sua ocorrência. Os custos indiretos são apropriados aos portadores finais mediante o emprego de critérios pré-determinados e vinculados a causas correlatas, como mão-de-obra indireta, rateada por horas/homem da mão de obra direta, gastos com energia, com base com base em horas/máquinas utilizadas, etc. (ZANLUCA, 2008, p. 24).

São considerados custos indiretos, por exemplo, a mão-de-obra indireta, os materiais indiretos como o serviço dos gestores e do controle de qualidade, entre outros. São custos empregados ao produto por sistema de rateio, pois são comuns aos diferentes produtos que a empresa produz. Para considerar os custos indiretos devem-se ter critérios de rateio (ZANLUCA, 2008). Um custo é considerado indireto,

quando temos dificuldade de associar com um determinado objeto. Se o sistema mede o custo por produto, o custo do aluguel da fábrica, onde são produzidos diversos produtos da entidade, é um custo indireto, pois não temos condições de associar esse aluguel a um único produto. (SILVA, 2007, p. 166).

Custos Fixos “são aqueles cujos valores têm pequena ou nenhuma relação com o volume de produção da empresa”. Tais como: “Aluguel de Imóveis utilizados na produção de bens e serviços; Mão de Obra Indireta (supervisores e gerentes de produção); Pró-Labore do Diretor de Produção; Honorários de Vigilância das instalações produtivas, etc.” (ZANLUCA, 2008, p. 25).

Conforme Silva (2007, 167-168) “custos fixos: são os que não se alteram com a mudança na atividade. [...] o seguro, o aluguel e os impostos prediais. Na prática, dificilmente um custo será totalmente fixo ou totalmente variável”. Lembra o autor que alguns custos podem ser mistos, ou seja, parte fixa e parte variável, e cita como exemplo a energia elétrica onde a taxa referente ao consumo mínimo é uma taxa fixa enquanto o extra de energia gasta é variável.

Segundo Zanluca (2008, p. 25), os custos fixos ocorrem independentemente da atividade na empresa. E, existem também os custos semifixos que incidem sobre alguns produtos e serviços, mas incidem diferentemente em outros produtos. O autor cita os prêmios salariais por produtividade, as horas extras do controle de qualidade por produção extra, manutenção preventiva.

Custos variáveis são “aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção ou atividades [...]. Os custos variáveis aumentam na medida em que aumenta a produção.” (ZANLUCA, 2008, p. 25). São exemplos de custos variáveis “a matéria prima consumida; serviços de terceiros, remunerados por peça, aplicadas em unidades produzidas; material de embalagem nos produtos acabados” (ZANLUCA, 2008, p. 25).

Da mesma forma Silva (2007, p. 167) define custos variáveis como “aqueles que variam na proporção direta da atividade da entidade. Em outras palavras, quando a atividade aumenta, esses custos também aumentam.” O autor cita como exemplo a fabricação de um produto, quanto mais a fábrica produz aquele determinado produto, mais aumenta os custos dos insumos referentes a sua produção.

2.2 Métodos de Custeio

2.2.1 Custeio por Absorção

O custeio por absorção ou custeio integral, “é o método derivado da aplicação dos princípios fundamentais da contabilidade” (ZANLUCA, 2008, p. 26). Da mesma forma escreve Martins (2003) que o custeio por absorção é uma metodologia decorrente dos princípios contábeis e, acrescenta que é a apropriação dos custos de produção e dos gastos decorridos da produção ou dos serviços feitos. É um método que surgiu com a contabilidade de custos. O custeio por absorção,

Consiste na apropriação de todos os custos (diretos e indiretos, fixos e variáveis) causados pelo uso de recursos da produção aos bens elaborados, e só os de produção, isto dentro do ciclo operacional interno. Todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos (ZANLUCA, 2008, p. 26).

Bornia (2002, p. 55) escreve que “No custeio por absorção integral, ou total, a totalidade dos custos (fixos e variáveis) são alocados aos produtos. Este sistema se relaciona com a avaliação de estoques, ou seja, com o uso da contabilidade de custos como apêndice da contabilidade financeira, [...]”. Útil para originar informações a serem usadas por sujeitos externos à empresa.

Este método de custeio é utilizado por grande parte dos países, e é usado na Contabilidade Financeira, sendo assim, com validade no Balanço Patrimonial, Demonstrativo de Resultados, Balanços e Lucro Fiscal. Também usado pelo Imposto de Renda, sendo no Brasil o uso obrigatório, por auditores-externos como um recurso fundamental (MARTINS, 2003). Segundo Zanluca (2008, p. 27) as principais características do custeio por absorção são:

1. Engloba os custos totais: fixos, variáveis, diretos e/ou indiretos.
2. Necessita de critério de rateios, no caso de apropriação dos custos indiretos (gastos gerais de produção) quando houver dois ou mais produtos ou serviços.
3. É o critério legal exigido no Brasil. Entretanto, nem sempre é útil como ferramenta de gestão (análise) de custos, por possibilitar distorções ao distribuir custos entre diversos produtos e serviços, possibilitando mascarar desperdícios e outras ineficiências produtivas.
4. Os resultados apresentados sofrem influência direta do volume de produção .

Conforme Bornia (2002) no custeio por absorção todos os custos são alocados ao produto, menos os desperdícios de insumos em uma produção não eficiente. Neste método, segundo o autor, deve-se controlar e saber separar os custos de produção e os insumos

desperdiçados, somente assim pode-se reduzir o desperdício e levar a uma produção mais eficiente.

Entende-se então, que custeio por absorção ou integral como o método que debita todos os custos de produção, os custos diretos, indiretos, os fixos, os variáveis para a área de fabricação. Cada produto ou serviço recebe a parcela devida de custos decorrente de sua fabricação ou atividade.

2.2.2 Custeio Variável

Também chamado de método de custeio direto, “atribui para cada custo uma classificação específica, na forma de custos fixos ou custos variáveis. O custo final do produto (ou serviço) será a soma do custo variável, dividido pela produção correspondente, sendo os custos fixos considerados diretamente no resultado do exercício” (ZANLUCA, 2008, p. 29).

Este método de custeio é bastante usado pela área de gestão, entretanto possui ressalva fiscal e legal, como consequência é necessário utilizar mais de um sistema de custeio, o custeio por absorção que é um sistema de custo contábil e o custeio direto (ZANLUCA, 2008).

Afirma Bornia (2002, p. 55) que “No custeio variável, ou direto, apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos considerados como custos do período.” Conforme já visto os custos fixos não dependem da produção, mas quanto maior for a produção maiores serão os custos variáveis. Então, conforme Bornia (2002), o custeio variável apóia a gestão nas decisões a curto prazo.

No custeio variável, os custos variáveis é que são calculados para os produtos, consequentemente os custos variáveis vão para o estoque. Os custos fixos são apropriados como despesas do período, e serão lançados como resultado (MARTINS, 2003).

2.2.3 Margem de Contribuição

Margem de contribuição “é a diferença entre o preço de venda e o custo variável de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou e que lhe pode ser imputado sem erro” (MARTINS, 2003, p. 128). Em resumo, a margem de contribuição, tida como a “diferença entre Receita e soma de Custo e Despesa Variáveis, tem a faculdade de tomar bem mais facilmente visível a potencialidade de cada produto, mostrando como cada um contribui para, primeiramente, amortizar os gastos fixos, e, depois, formar o lucro propriamente dito” (MARTINS, 2003, p. 133).

Para Silva (2007, p. 175) “[...] A diferença entre a receita e a despesa variável é denominada de margem de contribuição. A ênfase da análise dessa demonstração estará na presença de margem de contribuição positiva ou negativa. Da margem de contribuição, são subtraídas as despesas fixas”. Essa diferença deve ser positiva, ou seja, a margem de contribuição deve ser positiva, assim a entidade terá um desempenho também positivo.

Bornia (2002, p. 72) define margem de contribuição como “o montante das vendas diminuído dos custos variáveis. A margem de contribuição unitária, analogamente, é o preço de venda menos os custos variáveis unitários do produto.” Representa o lucro. Para o autor, a margem de contribuição unitária representa o lucro na venda de cada produto, a diferença entre o preço de venda e os custos e despesas fixas. A razão de contribuição “é a margem de

contribuição unitária dividida pelo preço de venda.” Representa a rentabilidade do produto vendido.

2.2.4 Pontos de Equilíbrio

Todo gestor para ter um bom desempenho necessita de informações a respeito do comportamento dos custos, do volume de vendas e do lucro, assim de posse destas informações pode tomar decisões e planejar mudanças na entidade. Analisando o ponto de equilíbrio ele saberá determinar qual a receita necessária para cobrir os custos e despesas e para gerar o lucro (SILVA, 2007).

O Ponto de Equilíbrio (também denominado Ponto de Ruptura — Break-even Point) nasce da conjugação dos Custos e Despesas Totais com as Receitas Totais. Estas, numa economia de mercado, têm uma representação macroeconômica também não linear; isto é, para o mercado como um todo — de computadores, por exemplo —, tende a haver uma inclinação para menos, já que cada unidade adicional tenderia a ser capaz de produzir menor receita [...] (MARTINS, 2003, p. 185).

Segundo Silva (2007, p. 178) “O ponto de equilíbrio refere-se ao nível no qual a receita é igual às despesas. No ponto de equilíbrio, a entidade não possui lucro nem prejuízo.” Para Bornia (2002, p. 75) “O ponto de equilíbrio ou ponto de ruptura, é o nível de vendas em que o lucro é nulo.”

Os custos e despesas não são perfeitamente fixos e nem perfeitamente variáveis, por isso, o ponto de equilíbrio tem validade restrita. Existem pelo menos três pontos de equilíbrio: o contábil, o econômico e o financeiro (MARTINS, 2003).

No mesmo sentido Bornia (2002, p. 79) aponta que o ponto de equilíbrio contábil, onde são considerados todos os custos e despesas contábeis de operacionalização da empresa. No ponto de equilíbrio econômico, são adicionados nos custos e despesas fixas, também os custos de oportunidades, mostra a rentabilidade real da empresa; e no ponto de equilíbrio financeiro levam-se em consideração os custos desembolsados que oneram as finanças da empresa, ou seja, quanto a empresa precisa vender para ter dinheiro em caixa.

2.3 Processo de extração e transformação de pedras semipreciosas

2.3.1 O mapa das pedras preciosas no Rio Grande do Sul

As pedras semipreciosas produzidas no sul do Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul são extraídas do solo por máquinas, encontradas em forma de geodos. Existem formas diferentes no processo de extração, corte e lapidação.

De acordo com Juchem et al. (2009, p. 2) o Brasil possui as “[...] maiores e mais importantes Províncias Gemológicas do planeta, que se destaca pela qualidade, variedade e dimensões dos minerais gemológicos produzidos [...]”.

As gemas mais conhecidas provenientes da região sul do Brasil são a ágata e a ametista, cujos principais depósitos estão localizados no Rio Grande do Sul. O volume e a qualidade do material produzido, fazem desse estado um dos maiores fornecedores dessas gemas para o mercado internacional. Além da ágata e da ametista, outros materiais gemológicos são produzidos nessa região, mas são pouco conhecidos no comércio e do público em geral. Nesta região ocorrem também importantes depósitos de opala, rubi, safira, diamante, serpentinito, madeira petrificada, além de minerais associados a estes depósitos que podem ter

aproveitamento gemológico. Esses materiais são exportados para vários países, tanto como minerais de coleção, como gemas ornamentais ou gemas lapidadas para uso em joalheria. (JUCHEM et al. 2009, p. 2).

Segundo Barp, Neis, Ferreira (2010, p. 2) o Rio Grande do Sul possui as maiores jazidas de ágata e ametista, sendo o maior produtor e exportador destes minerais. Segundo os autores, o estado é pouco avançado no beneficiamento destas pedras semipreciosas, a indústria gaúcha do ramo, é deficiente em tecnologia e produtividade, de modo geral operam de forma artesanal com pouca automação. Esta forma de beneficiamento reduz a qualidade do design do produto final e conduz a comercialização das pedras em estado bruto ou com design pouco criativos. Entretanto, existem poucas empresas que investem em tecnologia para o processamento de gemas no estado. Os países importadores são Estados Unidos, a China, a Alemanha, a Itália e o Japão (PICOLOTTO, 2013).

Os principais beneficiamentos dados à ágata são o corte em chapas de espessura em torno de 3 milímetros, lixamento, polimento e o tingimento destas chapas em cores variadas. Os produtos oferecidos apresentam baixa complexidade e inovação, e por este motivo, têm pequeno valor agregado. Quando há corte em formas específicas, percebe-se que estas são limitadas pelas possibilidades processuais disponíveis, através do processo artesanal. O processo artesanal de produção gera diversas falhas relacionadas à forma e a precisão nas medidas. (BARP; NEIS; FERREIRA, 2010, p. 2).

Do ponto de vista econômico os empresários do ramo de pedras semipreciosas do Rio Grande do Sul estão perdendo de 50 a 100 vezes o valor do produto ao vendê-lo bruto, principalmente nas exportações, ou seja, não estão agregando valor ao produto. Isso, decorrente da falta de tecnologia e investimentos para o setor diferentemente dos países importadores (COSTA apud BARP; NEIS; FERREIRA, 2010, p. 2).

São vários os municípios gaúchos que tem em suas atividades econômicas a extração e a transformação de pedras. O município de Ametista do Sul e outros da região norte do estado é rico em ametista (JUCHEM et al. 2009). As gemas são extraídas principalmente dos municípios de Iraí, Frederico Westphalen, Rodeio Bonito, Cristal do Sul e Planalto, e em menor quantidade nos municípios de Trindade do Sul e Gramado dos Loureiros. A região norte do Rio Grande do Sul produz também a selenita (JUCHEM et al. 2009) pratinhos, flores de ametista e ágatas.

Na região central do estado a extração principalmente da ágata, além de outras pedras como as gemas, a ametista, cornalina, o cristal de roxa e o ônix, sendo o município de Salto do Jacuí maior produtor mundial de ágata, da chamada de “ágata Umbu”, que possui “cor acinzentada e com bandeamento fraco ou imperceptível, muito utilizada para tingimento”. A ágata,

É mais abundante, no Rio Grande do Sul, que a ametista e o cristal-de-rocha, tendo sido encontrada em 71% dos jazimentos cadastrados. É produzida principalmente na região central do Estado. Salto do Jacuí é o maior produtor (80-90% da produção total), em garimpos situados ao longo dos rios Jacuí e Ivaí. Outros municípios que a produzem são Quaraí, Sant’Ana do Livramento, Soledade, Fontoura Xavier, Progresso, Frederico Westphalen, Rodeio Bonito, Cristal do Sul, Iraí, Ametista do Sul, Planalto e David Canabarro. (BRANCO; GIL, 2002, p. 8).

O mapa da figura 1, reproduzido de Juchem et al. (2009) mostra onde, nos três estados da Região Sul do Brasil são encontradas as minas de material gemológico. Identifica-se a grande quantidade de material gemológico existente no Estado do Rio Grande do Sul, resultante de rochas vulcânicas da serra geral, maior derrame basáltico do mundo, “[...]”

coabrindo uma área de 1.200.000 km² (RS, SC, PR, SP e MS no Brasil, e no Paraguai, Argentina e Uruguai) [...]” (JUCHEM, 2009, p. 3).

Segundo Branco e Gil (2002) o estado do Rio Grande do Sul, “é o único que produz ágata comercialmente, além de ser um dos poucos produtores mundiais”, sendo Salto do Jacuí o maior produtor mundial de ágata do tipo Umbu. No ano de 2002, existiam no município aproximadamente 200 lavras abertas, mas somente 15 em atividade. No ano de 2001, trabalhavam mais de 1000 garimpeiros. Além dos garimpos legalizados, os agricultores da região têm o hábito de coletar geodos em suas áreas de terra, as quais vendem em bruto para empresas da região.

Geodo é uma cavidade em formato arredondado, oriundas de derrames basálticos, que no seu interior possui minerais. Estes geodos arredondados a ovóides podem ter tamanhos muito pequenos e de até dois a três metros de comprimento, os que ocorrem no sul do Brasil são preenchidos principalmente com ágata e ametista. “Junto com a ágata e ametista podem ocorrer outros minerais como quartzo cristal de rocha e quartzo rosa, ônix, cornalina, opala, jaspe, calcita, apofilita, zeólitas, gipsita e barita” (JUCHEM et al., 2008 apud JUCHEM et al. 2009, p. 3).

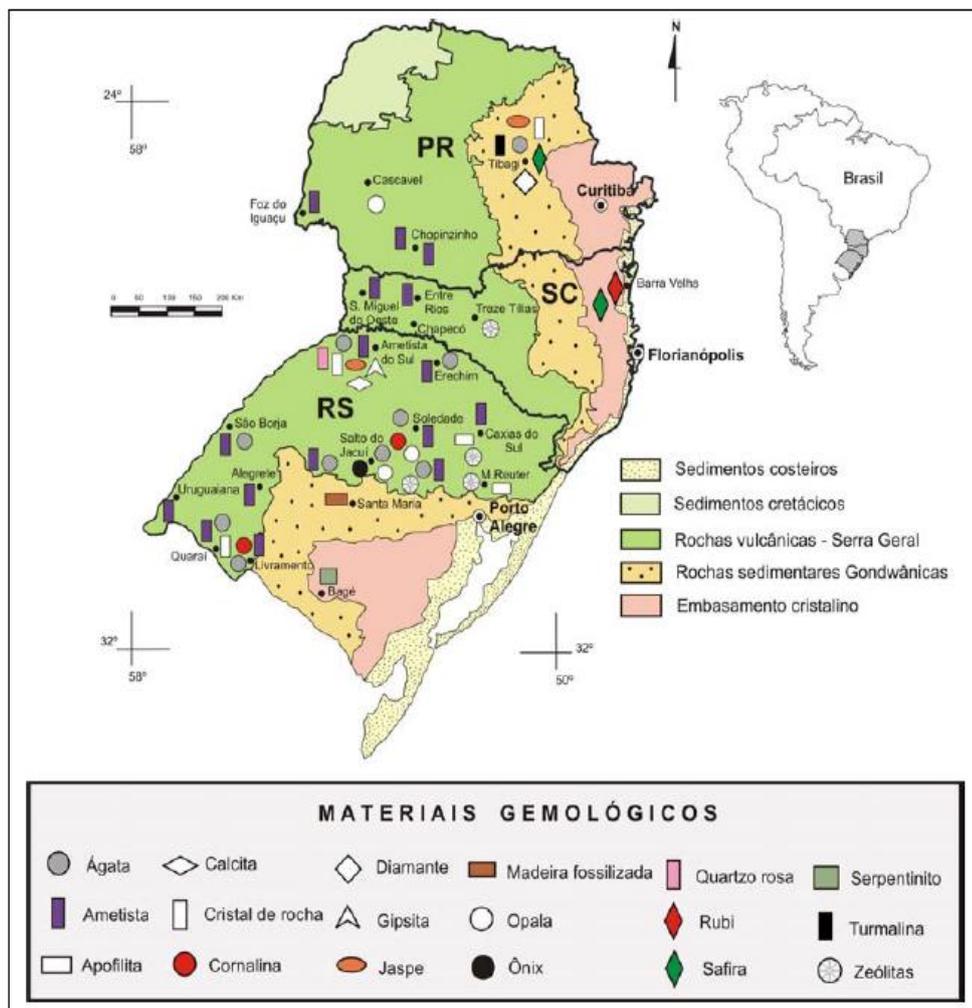


Figura 1 - Mapa Gemológico da região sul do Brasil (PR, SC e RS), indicando as principais unidades geológicas e as áreas de ocorrência de materiais de interesse gemológico.

Fonte: Juchem et al. (2009, p. 2).

Além da ágata que ocorre em abundância no município de Salto do Jacuí, no Distrito de Mineiro, ocorre também Ágata preta (ônix) e vermelha a laranja (cornalina), sendo a ágata laranja também encontrada no município de Livramento (RS). “No entanto, grande parte do ônix e da cornalina comercializados são na verdade ágata tingida, um procedimento industrial comum, que produz também ágata nas cores verde, azul, lilás e rosa, dentre outras.” (p. 3). Também, no município de Santo do Jacuí e Soledade, acompanhando a ágata, nos geodos, podem ser encontradas opala, de cor branca, amarelo alaranjado, laranja avermelhado, chamada de opala de fogo, a opala azul, azul acinzentado, castanho, a rosa e é mais raro encontrar a opala preta (JUCHEM et al. 2009)

2.3.2 Extração de pedras semipreciosas

A extração de pedras semipreciosas, geodos na região central do Rio Grande do Sul, é feita a céu aberto, em rochas intemperadas ou em rochas inalteradas.

A extração dos geodos mineralizados é feita em garimpos que podem se desenvolver na rocha alterada ou na rocha sã. O primeiro caso é típico na região do município de Salto do Jacuí, onde estão localizadas as principais jazidas de ágata do Estado. Nessa localidade, os geodos são extraídos da rocha alterada, em garimpos a céu aberto; onde a coerência da rocha permite, são abertas pequenas galerias na camada mineralizada. Já na região do Alto Uruguai (norte do Estado), os garimpeiros trabalham a rocha inalterada. Nessa região, em uma área de aproximadamente 200 km², compreendendo parte dos municípios de Planalto, Irai, Frederico Westphalen e Rodeio Bonito, estão localizadas as mais importantes jazidas de ametista do Rio Grande do Sul. Com o uso de explosivos e ferramentas manuais, os garimpeiros abrem na rocha são várias trincheiras e galerias horizontais, que podem atingir até 100 metros de extensão. Os geodos que vão aflorando são então extraídos manualmente, com o auxílio de martelo e talhadeira. (JUCHEM et al., 1992, p. 55-56).

Segundo Barp (2009, p. 35) “A extração da ágata se dá através da retirada de geodos que ocorrem em cavidades nas rochas vulcânicas basálticas já muito alteradas.” A figura 2, mostra uma mina de extração de ágata no município de Salto do Jacuí, o detalhe mostra galerias de extração e ao fundo o depósito de rejeitos, os tratores fazem o transporte do geodos.



Figura 2 – Mina de extração de ágata no município de Salto do Jacuí.
Fonte: Barp (2009, p. 36).

A ilustração usada por Juchem et al. (2009, p. 3), mostra a forma de extração da “Ágata e minerais associados. À esquerda, mina de ágata a céu aberto em Salto do Jacuí (RS) mostrando no detalhe a cata dos geodos mineralizados. Ao centro, exposição de placas de ágata polidas e jóias confeccionadas com ágata. À direita, opala laranja preenchendo um geodo e fragmento de opala azul”



Figura 3 – Extração da ágata no município de Salto do Jacuí, RS, ágata polida e jóias confeccionadas com ágata. Fonte: Juchem et al. (2009, p. 3).

Molinari (2011, p. 22) afirma que atualmente o trabalho de garimpagem corrigiu erros do passado, equipando os garimpeiros com “capacetes, óculos, tampões de ouvidos, botas, máscaras e ventiladores para renovação do ar dentro das furnas”. Em 2011 existiam 2200 garimpeiros, associados a Cooperativa de Garimpeiros do Médio Alto Uruguai Ltda. (COOGAMAI), esta mantém os associados informados de seus direitos e faz cumprir as normas e leis que protegem o trabalhador nos garimpos.

A mineração no Brasil tem grande importância econômica para os municípios e para o país, gera empregos diretos e indiretos, e por consequência da atividade provoca impacto negativo ao meio ambiente como, desmatamento, perda de fertilidade do solo, erosão, assoreamento dos rios e enormes depósitos de rejeitos, também afeta a saúde dos trabalhadores. Algumas soluções se usadas reduzem os impactos ambientais e protegem a saúde dos garimpeiros, tais como o aproveitamento dos rejeitos (MULINARI, 2011).

Também a autora ressalta que a mineração é uma atividade que explora um recurso natural não renovável, por isso, deve-se buscar a sustentabilidade do setor (MULINARI, 2011).

2.3.3 Corte ou lapidação e o beneficiamento de pedras semipreciosas

O Brasil, como já foi dito anteriormente, possui um parque industrial de transformação de pedras semipreciosas com pouca tecnologia e, por isso, não tem condições de competir com os países que importam a matéria-prima bruta ou semiprocessada de nossas empresas, para transformá-las com tecnologia e design avançados. O processo de beneficiamento dos geodos é chamado de usinagem.

A usinagem é a operação que confere à peça a forma ou as dimensões ou o acabamento ou ainda a combinação qualquer desses três, através da remoção de material sob a forma de cavaco. No processo de usinagem, uma quantidade de

material é removida com auxílio de uma ferramenta de corte, produzindo cavaco e obtendo-se uma peça com formas e dimensões desejadas”. (BARP; NEIS; FERREIRA,2010, p. 4).

Para Picolotto (2013) o processo de transformação dos geodos de ágata e ametista seguem um roteiro desde a extração até o consumidor seja ele interno ou externo. As pedras brutas são retiradas da mina, separadas e classificadas por tipo, tamanho, peso e cor, são acondicionadas se necessário e estocadas para após sofrer o processo de corte.

Os principais beneficiamentos dados à ágata são o corte em chapas de espessura em torno de 3 milímetros, lixamento, polimento e o tingimento destas chapas em cores variadas. Os produtos oferecidos apresentam baixa complexidade e inovação, e por este motivo, têm pequeno valor agregado. Quando há corte em formas específicas, percebe-se que estas são limitadas pelas possibilidades processuais disponíveis, através do processo artesanal. O processo artesanal de produção gera diversas falhas relacionadas à forma e a precisão nas medidas. (BARP, 2009, p. 19).

O processo de corte dos geodos (de ágata ou de ametista) usam um fluido que pode ser o óleo diesel ou biodiesel (processo mais utilizado) ou conforme Barp, Neis, Ferreira (2010) o corte pode ser não convencional como o por jato de água ou usinagem hidromecânica. Entretanto, como revela Barp (2009) poucas empresas investem em tecnologias mais avançadas como a usinagem não convencional por jato d'água.

O processo de corte mais utilizado na região central do Rio Grande do Sul, nos municípios de Salto do Jacuí e Soledade é o mecânico que utiliza o óleo diesel como fluido. Este processo gera resíduos e rejeitos originários das etapas de corte, lixamento e polimento que ficam contaminados por diesel, os quais depositados em locais inadequados podem provocar impactos ambientais negativos com a contaminação do solo e da água. “O efluente gerado no processo produtivo, normalmente, é constituído de produtos como óleo, ácidos, detergentes, soda e anilina os quais são gerados nas etapas de lavagem após passarem pelos processos de corte e polimento” (PICOLOTTO, 2013, p. 22).

Segundo Reginatto (2010, p. 3) uma empresa de Soledade, RS que atua no beneficiamento de ágata utiliza o seguinte processo de corte das pedras semipreciosas:

O corte inicial de pedras é feito por serras diamantadas dentro de máquinas fechadas nas quais se utiliza o óleo diesel como fluido de corte, com o objetivo de diminuir o desgaste da serra. Neste processo as pedras são prensadas, dentro da máquina de corte e a serra passa pela rocha fazendo o corte da mesma. Os resíduos do corte ficam dentro da própria máquina misturados com o fluido de corte. A Figura 1 apresenta a máquina utilizada no corte das pedras. (REGINATTO, 2010, p. 3).

O processo de corte não convencional usando jato de água com abrasivo usando comando computadorizado, segundo Bart, Neis e Ferreira (2010) é moderno, e mais adequado por garantir a qualidade do material produzido, a produtividade, evitando rachadura e quebra das peças, com a precisão do corte permite produzir peças com design diferentes e com precisão de igualdade e espessura. E, também por reduzir os impactos ambientais.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Organização

A empresa pesquisada, de extração e beneficiamento de geodos de ágata, está localizada no município de Salto do Jacuí, RS, foi instituída no dia 04 de julho de 2011, possui o proprietário como gerente geral, seis funcionários que trabalham na extração de

pedras ornamentais, gemas de pedras semipreciosas – ágatas, geodos -, realizada em campos e lavouras situadas no município.

Das pedras semipreciosas extraídas algumas são vendidas brutas, principalmente para outros países, sem qualquer tipo de processamento (pedras em bruto – ágata bruta) e outras sofrem cortes transformando-se em geodo com base, porta livros, e chapa grossa, e são vendidas para indústrias de outros municípios.

3.2 Classificação da Pesquisa

A pesquisa quanto aos objetivos é descritiva e quanto aos procedimentos técnicos classifica-se como um estudo de caso, porque estuda unicamente a empresa para identificar os componentes dos custos de extração, lapidação e venda de pedras semipreciosas e propõem um sistema de cálculo de custos.

Uma pesquisa descritiva “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (GIL, 1999, p. 54). Pode utilizar a observação sistemática para a coleta de dados. “Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e pretendem determinar a natureza dessa relação” (GIL, 1999, p. 42). Já o estudo de caso “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados” (GIL, 1999, p. 54).

Quanto à forma de abordagem a pesquisa classifica-se como qualitativa a qual “não procura enumerar e/ ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve” (GODOY, 1995, p. 58).

A autora ressalta que a pesquisa qualitativa é descritiva, porque busca o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade (GODOY, 1995).

3.3 Plano de Coleta, Análise e Interpretação dos Dados

Definiu-se como objeto de estudo a empresa pesquisada, pois, não apresenta sistemas de controles internos e nem contabilidade de custos. Os sujeitos envolvidos na pesquisa são o empresário, seus colaboradores, os procedimentos envolvidos na atividade da empresa, relacionados ao custo de produção dos seus produtos.

A coleta de dados foi feita através de dados primários e secundários em bibliografia sobre contabilidade de custos e cálculo de custos, em documentos da empresa, na observação, e em entrevista coletiva e individual informal e não estruturada com o proprietário e funcionários da empresa. “Com efeito, nos estudos de caso os dados podem ser obtidos mediante análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos” (GIL, 2009, p. 141).

O plano de coleta de dados deste estudo de caso é diverso, e fez-se através da observação espontânea, análise de artefatos físicos, entrevista com os envolvidos e de documentação da empresa. Para tanto foi dividida em duas fases principais. A primeira é observar, entrevistar, obter informações para fazer um diagnóstico da empresa e do processo de produção. Esta fase envolve os sujeitos do estudo de caso, o empresário, os funcionários, pesquisador e a documentação da empresa. A segunda fase é a fase de ação, é a fase de análise das informações colhidas, fase de refletir, descrever, avaliar e interpretar os dados com

a finalidade de elaborar um diagnóstico societário e gerencial da empresa, sob a ótica dos custos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para fins de análise dos resultados inicialmente apresenta-se os processos produtivos da empresa e os seus custos de produção. Em seguida analisa-se a movimentação dos últimos oito meses de produção e através desses, dados efetuou-se as análises para fins de gestão de custos.

4.1 Processo de produção na empresa

A empresa produz e comercializa os seguintes produtos: Ágata em Bruto; Chapa Grossa; Porta Livros e, Geodo com base. O processo produtivo é dividido em duas atividades: extração e beneficiamento.

No processo de extração, as pedras são retiradas do solo por máquina (escavadeira hidráulica) através da escavação, conforme a máquina vai achando as pedras, os catadores vão retirando e fazendo um monte, monte esse que depois será carregado pela escavadeira para o caminhão. Os entulhos (sobras de pedras e a terra) são empurrados por um trator de esteira, esse trator também é usado para fazer as estradas de acesso ao garimpo, e ajuda na limpeza do terreno onde será feita a escavação. As pedras retiradas são transportadas por um caminhão ao estoque onde são selecionadas, separando as que vão ser aproveitadas para a venda ou para o corte.



Figura 4: Máquinas trabalhando na extração dos geodos de ágata.
Fonte: Dados da pesquisa.



Figura 5: Processo de extração dos geodos.
Fonte: Dados da pesquisa.

No processo de beneficiamento, o corte inicial das pedras é feito por serras diamantadas dentro de máquinas, nas quais se utiliza o óleo diesel como fluido de corte, com o objetivo de diminuir o desgaste da serra. Neste processo, as pedras são prensadas, dentro da máquina de corte por um funcionário e a serra passa pela rocha fazendo o corte da mesma, no cortar a pedra alguns minúsculos pedaços se soltam e caem dentro da maquina onde se encontra um fluido de água com óleo. Durante o processo de corte das pedras, algumas acabam quebrando e sendo descartadas.

A água utilizada no processo de corte na maioria das vezes é água da chuva que a empresa recolhe para ser utilizada no processo, onde se utiliza 30 tambores para fazer a coleta da água. Quando os fluidos de corte não apresentam mais condições de reaproveitamento são encaminhados para empresa em outro município para que seja tratado e descartado.



Figura 6: Máquinas de corte dos geodos de ágata.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os resíduos do corte ficam dentro da própria máquina misturados com o fluido de corte. Esse fluido que é óleo diesel misturado com água e pedaços (minúsculos) de pedras é reutilizado. Para o reuso do óleo os resíduos são coados separando os pedaços de pedras do óleo e da água. O óleo e a água são armazenados em um tambor para ser reutilizado.

As pedras são cortadas e transformadas em objetos como o encosto de livro, geodo com base, e chapa grossa. As sobras das pedras ou peças defeituosas são selecionadas e vendidas a empresas que fabricam chaveiros, semijoias, enfeites entre outros objetos. Esses objetos são embalados com jornais e colocados em tambores para o transporte, essas embalagens são reutilizadas varias vezes e são fornecidas pela empresa compradora.

As pedras cortadas (produtos) são vendidas para diversas empresas do município de Lageado e Soledade, que as submetem a outros processos de transformação até chegar ao produto final desejado para a venda. O transporte das pedras vendidas a estes municípios são

por conta do comprador. A empresa também exporta para outros países a pedra bruta, ou seja, os geodos.

4.2 Custos de Produção e suas classificações

Apresenta-se a seguir todos os custos da empresa classificados como diretos ou indiretos e fixos ou variáveis, divididos nas atividades de extração e beneficiamento.

4.2.1 Atividade de Extração

Considera-se todos os custos com a atividade de extração como diretos, pois é possível mensurar e alocar de forma precisa quanto que cada produto pronto consome de pedra bruta extraída.

No processo de extração a empresa tem os seguintes custos:

- Mão de Obra – a mão de obra da extração é composta por 6 funcionários sendo 1 motorista do caminhão, 1 operador do trator, 2 operadores de escavadeira e 2 catadores, que atuam no regime de horistas, contratados conforme demanda. Por serem horistas, ou seja, o custo existe somente quando há produção, já classificada a mão de obra como um custo variável;

- Custos com as máquinas – No setor de extração a empresa possui 1 caminhão, 1 trator e 2 retroescavadeiras as quais possuem custos de depreciação, manutenção, combustível, IPVA e seguros. Os custos com as máquinas são classificados como custos fixos;

- Custos com o Galpão – A empresa possui um galpão no qual são selecionadas e armazenadas as pedras brutas. Os custos com o galpão são de depreciação e manutenção e são classificados com custos fixos;

- Energia elétrica - Energia elétrica consumida no galpão, classificada como custo fixo;

- Imposto Territorial Rural – Imposto sobre a terra onde são extraídas as pedras, classificado como custo fixo;

- Custos Ambientais – Pagamento mensal efetuado para uma empresa terceirizada referente obtenção e acompanhamento de licença ambiental. Custo classificado como fixo.

EXTRAÇÃO	FIXO/VARIÁVEL	DIRETO/INDIRETO
Mão de obra	Variável	Diretos
Custo com as máquinas	Fixo	Indiretos
Custos com o galpão	Fixo	Indiretos
Energia elétrica	Fixo	Indiretos
ITR	Fixo	Indiretos
Ambientais	Fixo	Indiretos

Quadro 1- Resumo dos custos com extração.

Fonte: Da autora.

4.2.2 Atividade de Beneficiamento

- Mão de Obra – a mão de obra do beneficiamento é composta por 3 funcionários que atuam como operadores das máquinas de corte, contratados no regime de CLT. Os funcionários trabalham na produção da chapa grossa, porta livro e do geodo com base. Foi efetuado um controle de tempos de produção para cada produto, portanto os custos com a mão de obra são classificados como diretos e fixos.

- Custos com as máquinas – No setor de beneficiamento a empresa possui 14 máquinas de corte as quais geram custos de depreciação, manutenção, combustível e reposição de serras. Os custos com as máquinas são classificados como indiretos e fixos;

- Custos com o Galpão – A empresa possui um galpão no qual ficam instaladas as máquinas de corte e onde é feito o beneficiamento das peças. Os custos com o galpão são de depreciação, manutenção e IPTU, os quais foram classificados com indiretos e fixos;

- Energia elétrica - Energia elétrica consumida no galpão, classificada como custo indireto e fixo;

- Água - Água consumida no processo produtivo, classificada como custo indireto e fixo;

- Materiais Diversos – Materiais utilizados no processo de beneficiamento, classificados como custo indireto e fixo.

- Custos Ambientais – Pagamento mensal efetuado para uma empresa especializada em retiradas de resíduos industriais. Custo classificado como indireto e fixo.

BENEFICIAMENTO	FIXO/VARIÁVEL	DIRETO/INDIRETO
Matéria Prima (Pedra Extraída)	Variável	Direto
Mão de obra	Fixo	Indireto
Custo com as máquinas	Fixo	Indireto
Custos com o galpão	Fixo	Indireto
Energia elétrica	Fixo	Indireto
Água	Fixo	Indireto
Materiais diversos	Fixo	Indireto
Ambientais	Fixo	Indireto
Tratamento de Resíduos	Fixo	Indireto

Quadro 2 - Classificação dos custos com beneficiamento.

Fonte: Da autora.

4.3 Análise dos custos

Para fins de análise de custos da empresa foram apurados e avaliados os valores realizados de janeiro a agosto de 2015, os quais apresentaram os seguintes custos totais:

Período	Janeiro (em R\$)	Fevereiro (em R\$)	Março (em R\$)	Abril (em R\$)	Maió (em R\$)	Junho (em R\$)	Julho (em R\$)	Agosto (em R\$)	Total (em R\$)
Custo com mão de obra	13.845,32	13.282,74	9.274,76	9.658,18	11.787,89	10.779,49	8.571,59	9.505,99	86.705,96
Maquinário (2 escavadeiras, 1 trator e 1 caminhão)									
Depreciação	3.652,08	3.652,08	3.652,08	3.652,08	3.652,08	3.652,08	3.652,08	3.652,08	29.216,67
Óleo Diesel	13.450,00	12.912,00	11.029,00	10.704,50	13.766,80	13.631,30	12.411,80	11.766,30	99.671,70
Manutenção	550,00	590,00	530,00	480,00	0,00	615,00	605,00	470,00	3.840,00
IPVA	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00	225,00	1.800,00

Seguro	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	1.600,00
Custo Mensal com Máquinas	18.077,08	17.579,08	15.636,08	15.261,58	17.843,88	18.323,38	17.093,88	16.313,38	136.128,37
Galpão									
Depreciação	243,33	243,33	243,33	243,33	243,33	243,33	243,33	243,33	1.946,67
Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00
Energia Elétrica	62,15	71,90	66,30	64,45	69,40	73,20	69,60	67,80	544,80
Custo mensal com galpão	305,48	315,23	309,63	307,78	1.112,73	316,53	312,93	311,13	3.291,47
Custos gerais									
ITR	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	60,00
Ambientais	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	8.000,00
Custos gerais mensais	1.007,50	8.060,00							
Custo mensal da extração	33.235,39	32.184,56	26.227,98	26.235,04	31.752,01	30.426,91	26.985,91	27.138,00	234.185,79
Volume total extraído em kg	72.350,00	65.400,00	42.800,00	45.730,00	58.910,00	52.100,00	41.170,00	44.650,00	423.110,00
Custo por kg extraído	0,4594	0,4921	0,6128	0,5737	0,5390	0,5840	0,6555	0,6078	0,5535

Quadro 3- Custos totais com a atividade de extração.

Fonte: Da autora.

Na atividade de extração a empresa obtém a pedra bruta, que é vendida em sua forma original e que também serve de matéria-prima para os demais produtos que serão comercializados.

Dividindo o custo mensal da extração pelo volume de pedras extraídas chegamos ao custo médio de cada quilo de pedra extraída.

O custo médio do quilo de pedra extraída varia significativamente de um mês para o outro, isso se deve ao fato da extração ser uma atividade incerta, na qual nem sempre a empresa obtém sucesso no garimpo.

Período	Janeiro (em R\$)	Fevereiro (em R\$)	Março (em R\$)	Abril (em R\$)	Maió (em R\$)	Junho (em R\$)	Julho (em R\$)	Agosto (em R\$)	Total (em R\$)
Custo com mão de obra	6.814,68	6.814,68	6.814,68	6.814,68	6.814,68	6.814,68	6.814,68	6.814,68	54.517,44
Maquinário									
Depreciação	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	210,00	1.680,00
Óleo Diesel	920,00	890,00	980,00	915,00	875,00	900,00	915,00	880,00	7.275,00
Manutenção	300,00	0,00	300,00	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00	1.200,00
Serra	840,00	840,00	0,00	840,00	840,00	0,00	840,00	840,00	5.040,00
Custo mensal com máquinas	2.270,00	1.940,00	1.490,00	1.965,00	1.925,00	1.710,00	1.965,00	1.930,00	15.195,00
Galpão									
Depreciação	206,67	206,67	206,67	206,67	206,67	206,67	206,67	206,67	1.653,33
Manutenção	0,00	0,00	0,00	0,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
Energia elétrica	563,70	602,20	541,50	593,15	570,80	554,10	605,15	582,40	4.613,00
Água	56,25	59,50	52,30	55,80	55,25	52,60	60,35	59,75	451,80
IPU	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	166,80
Insumos diversos	79,00	40,00	65,00	82,00	55,00	61,00	85,00	77,00	544,00
Custo mensal com galpão	926,47	929,22	886,32	958,47	1.558,57	895,22	978,02	946,67	8.078,93
Custos gerais									
Químico	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	1.200,00
Tratamento de	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00

GEODO COM BASE								
Custos diretos								
Pedra bruta	0,6563	0,7030	0,8755	0,8196	0,7700	0,8343	0,9364	0,8683
MOD	0,8143	1,4794	1,0903	1,0973	0,8603	0,6519	0,7634	0,8486
Total dos Custos Diretos	1,4706	2,1825	1,9658	1,9196	1,6303	1,4862	1,6998	1,7169
Custos indiretos	0,4596	0,7640	0,4842	0,5754	0,5218	0,3114	0,4025	0,4391
Custo unitário total	1,9302	2,9465	2,4500	2,4923	2,1521	1,7976	2,1023	2,1560
CHAPA GROSSA								
Custos Diretos								
Pedra bruta	0,5742	0,6151	0,7660	0,0000	0,0000	0,0000	0,8193	0,8684
MOD	0,8178	0,4822	1,0871	0,0000	0,0000	0,0000	0,7592	0,8479
Total dos custos diretos	1,3920	2,0973	1,8531	0,0000	0,0000	0,0000	1,5786	1,7162
Custos indiretos	0,4616	0,7654	0,4828	0,0000	0,0000	0,0000	0,4003	0,4388
Custo unitário total	1,8535	2,8628	2,3359	0,0000	0,0000	0,0000	1,9789	2,1550

Quadro 5- Custo dos produtos.

Fonte: Da autora.

Analisando os resultados do custeio por absorção pode-se notar uma grande variação entre os meses. Essa variação está diretamente ligada ao volume de extração da pedra bruta e ao volume de produtos beneficiados.

Os resultados apurados pelo custeio por absorção, pela subjetividade dos critérios de rateio, não são indicados para fins de análises gerenciais da viabilidade dos produtos.

4.3.2 Custeio Variável

No custeio variável já apurado o custo unitário de produção de cada produto para fins gerenciais, ou seja, o resultado dos custos será utilizado para avaliação da viabilidade de cada produto.

No custeio variável também serão avaliadas as margens de contribuição e o ponto de equilíbrio de cada um dos produtos, por mês de atividade.

Janeiro	Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa
Preço de venda	1,1000	2,8000	3,1000	3,0500
Custos variáveis	0,1914	0,2251	0,2734	0,2392
Margem de contribuição	0,9086	2,5749	2,8266	2,8108
Custos fixos	17.076,91	8.442,36	4.454,15	77,79
Ponto de equilíbrio	18.794	3.279	1.576	28
Quantidade vendida (kg)	61.777	5.445	2.873	50
Fevereiro	Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa
Preço de venda	1,1100	2,8100	3,0800	3,0700
Custos variáveis	0,2031	0,2389	0,2901	0,2539
Margem de contribuição	0,9069	2,5711	2,7899	2,8161
Custos fixos	17.548,20	8.621,85	2.760,68	304,99
Ponto de equilíbrio	19.350	3.353	990	108
Quantidade vendida (kg)	59.699	3.397	1.088	120

Março	Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa
Preço de venda	1,0900	2,7800	3,0500	3,1000
Custos variáveis	0,2167	0,2549	0,3096	0,2709
Margem de contribuição	0,8733	2,5251	2,7404	2,8291
Custos fixos	14.397,70	10.119,38	376,64	1.900,50
Ponto de equilíbrio	16.487	4.008	137	672
Quantidade vendida (kg)	35.308	5.116	190	961
Abril				
Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa	
Preço de venda	1,1000	2,8000	3,0900	
Custos variáveis	0,2112	0,2485	0,3017	
Margem de contribuição	0,8888	2,5515	2,7883	0,0000
Custos fixos	14.269,88	12.296,45	398,69	
Ponto de equilíbrio	16.055	4.819	143	
Quantidade vendida (kg)	38.381	6.010	195	0
Mai				
Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa	
Preço de venda	1,1000	2,7700	3,1100	
Custos variáveis	0,2001	0,2354	0,2859	
Margem de contribuição	0,8999	2,5346	2,8241	0,0000
Custos fixos	17.212,28	13.073,89	626,19	
Ponto de equilíbrio	19.127	5.158	222	
Quantidade vendida (kg)	49.507	7.553	362	0
Junho				
Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa	
Preço de venda	1,0800	2,8000	3,1000	
Custos variáveis	0,2069	0,2434	0,2956	
Margem de contribuição	0,8731	2,5566	2,8044	0,0000
Custos fixos	15.531,27	12.216,92	1.969,13	
Ponto de equilíbrio	17.789	4.779	702	
Quantidade vendida (kg)	39.438	9.001	1.451	0
Julho				
Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa	
Preço de venda	1,0900	2,8100	3,1100	3,0900
Custos variáveis	0,2082	0,2449	0,2974	0,2603
Margem de contribuição	0,8818	2,5651	2,8126	2,8298
Custos fixos	14.245,27	13.995,16	339,40	242,18
Ponto de equilíbrio	16.155	5.456	121	86
Quantidade vendida (kg)	30.578	8.592	208	149
Agosto				
Pedra bruta	Porta livro	Geodo com base	Chapa grossa	
Preço de venda	1,1000	2,7900	3,0900	3,1000
Custos variáveis	0,2129	0,2505	0,3041	0,2661
Margem de contribuição	0,8871	2,5395	2,7859	2,8339
Custos fixos	14.332,35	11.054,70	1.856,42	729,89
Ponto de equilíbrio	16.156	4.353	666	258
Quantidade vendida (kg)	34.892	6.510	1.093	430

O único custo variável do processo produtivo é a mão de obra da atividade de extração, por se tratar de custos com trabalhadores horistas que operam somente em dias que

a empresa irá efetuar a extração. Os demais custos são todos fixos, ou seja, os custos existem independente da empresa produzir ou não.

Analisando-se as Margens de Contribuição dos meses de janeiro a agosto pode-se verificar que os produtos comercializados têm viabilidade econômica, pois a Margem de Contribuição é positiva e os produtos contribuem para pagamento dos custos fixos.

Na média dos meses o produto que apresenta a maior margem de contribuição é a Chapa Grossa, seguido do Geodo com base, Porta Livro e Pedra Bruta, nesse sentido, a empresa deveria priorizar a produção e venda de seus produtos nessa ordem.

Ao analisar os Pontos de Equilíbrio dos meses de janeiro a agosto, verifica-se que a empresa produz e vende quantidade suficiente de todos os seus produtos para que os mesmos paguem seus custos fixos, o que representa que a empresa obtém lucro com as vendas de todos os produtos.

Com base nos resultados obtidos com o custeio variável e com as análises de Margem de Contribuição e Ponto de Equilíbrio sugere-se que a empresa continue produzindo todos os seus produtos, pois todos contribuem de forma positiva para o pagamento dos custos fixos e geram lucro.

Porém, no cenário atual, a empresa comercializa a maior parte do seu mix com o produto pedra bruta, que é o produto de menor margem de contribuição e, conseqüentemente menor potencial de lucro. Nesse sentido, sugere-se que a empresa deva buscar novos mercados para seus produtos beneficiados, aumentando a participação desses produtos em relação à pedra bruta, o que aumentará os lucros a empresa.

5 CONCLUSÃO

O controle dos custos é de extrema importância dentro de qualquer empresa. No mundo globalizado em que se vive, onde a concorrência pelo mercado é ampla e diversificada, um sistema de custos implantado de forma eficaz pode ser um diferencial competitivo muito importante para sobrevivência da empresa.

A empresa estudada é de pequeno porte e, como a grande maioria das empresas desse porte, é administrada pelo seu proprietário, o qual não possui conhecimentos técnicos de gestão. Sem conhecimentos técnicos sobre gestão, o proprietário não possui controles internos eficientes e não apresenta condições de efetuar uma análise de custos.

Com o objetivo de auxiliar a empresa no seu aspecto de gestão, foram efetuados estudos sobre os processos produtivos e sobre seus custos de produção. Para criar e aprimorar controles internos de custos totais e implantar planilhas de apuração dos custos unitários dos produtos pelos métodos de custeio por absorção de variável, além de auxiliar a empresa a conseguir apurar as margens de contribuição e o ponto de equilíbrio dos seus produtos comercializados.

A implementação do sistema de custos foi importante para a empresa, pois além de trazer maior segurança nos processos pelo aumento dos controles internos, foram apuradas algumas informações importantes, como a de que todos os produtos da empresa têm margem de contribuição positiva e, ainda a proposição para que a empresa tente aumentar a venda dos produtos beneficiados em relação à pedra bruta.

Concluiu-se que o objetivo do estudo foi atingido, na medida em que a empresa obteve as ferramentas necessárias para a apuração correta dos custos de produção, gerando a

possibilidade de um acompanhamento constante da viabilidade de seus produtos e, conseqüentemente, auxiliando na tomada de decisão para que se obtenha uma melhor gestão.

REFERÊNCIAS

BARP, Denise Rippel Araujo.; NEIS, P.D.; FERREIRA, N.S. **Contribuição ao estudo do processo de corte de ágata por jato d'água em forma complexas**. Design & Tecnologia, 01, 2010.

BARP, Denise Rippel Araujo. **Design e materiais**: contribuição ao estudo do processo de corte de ágata por jato d'água em formas complexas. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design, da Escola de Engenharia Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/107246/000918182.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11 out. 2015.

BORNIA, Cezar Antonio. **Análise Gerencial de Custos**: Aplicação em Empresas Modernas. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

BRANCO, Pércio de Moraes; GIL Cláudio Antônio. **Mapa Gemológico do Estado do Rio Grande do Sul**. 2. ed. rev. atualiz. Porto Alegre: CPRM, 2002. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/recmin/pedrainforme5.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

CALLADO, Antônio André Cunha; CALLADO, Aldo Leonardo Cunha. **Custos na tomada de decisões em empresas rurais**. V Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos – Fortaleza, CE, Brasil, 20 a 23 de setembro de 1998. Disponível em: <<http://www.cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/193>>. Acesso em: 9 mai. 2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das Organizações. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. Disponível em: <<http://www.cotemar.com.br/biblioteca/administracao/teoria-geral-da-administracao.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2015.

GETEC – Centro de Educação Técnica de Goiânia. **Contabilidade de Custos**. 2013. Disponível em: <http://unugestor.com.br/getec-aluno/documento/arquivos/130528164230_CONTABILIDADE_E_CUSTO_%2827-05-13%29.pdf>. Acesso em: 9 mai. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, Mar./Abr. 1995. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/download/38183/36927>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

JUCHEM, Pedro Luiz et al. Uma ocorrência singular de selenita em geodos nos basaltos da região de Planalto, RS. **Bol. IG-USP, Publ. espec.** n. 12, São Paulo, maio 1992. Disponível em: <http://papegeo.igc.usp.br/scielo.php?pid=S0102-62751992000200022&script=sci_arttext>. Acesso em: 11 out. 2015.

JUCHEM, Pedro Luiz et al. Potencial gemológico da Região Sul do Brasil. **I Seminário sobre Design e Gemologia de Pedras, Gemas e Jóias do Rio Grande do Sul**. Soledade, RS – 06 a 08/05/2009. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~ctpedras/sdgem/artigos/Art22_Juchem_FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2015.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**: contém critério do custeio ABC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <http://mcoelho1.xpg.uol.com.br/contabilidade_de_custos.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2015.

MULINARI, Marieli. **Análise do processo de produção da extração de pedras preciosas visando alternativas rentáveis e ambientalmente eficazes**. 2011 Dissertação (Mestrado – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção), Santa Maria, RS, 2011.

PICOLOTTO, Gecielle. **Proposta de Produção Mais Limpa aplicada em uma empresa de beneficiamento de pedras preciosas em Soledade – RS**. Monografia (curso de Engenharia Ambiental, Universidade de Passo Fundo), Passo Fundo, 2013.

REGINATTO, Cleomar et al. Utilização de biodiesel como componente de fluídos de corte no beneficiamento de ágatas. **VII Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental**. Porto Alegre, maio de 2010.

SALTO DO JACUÍ. **Capital mundial das pedras ágata**. Disponível em: <<http://www.saltodojacui.redecidades.net/outros.html>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas no Brasil**: Coleção estudos e pesquisas. Brasília, DF: SEBRAE, 2013. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil=2013.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2015.

SEBRAE. **Taxa de Sobrevivência das Empresas no Brasil**: Coleção Estudos e Pesquisas. 1 Coleção Estudos e Pesquisas. Outubro/11. SEBRAE: Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil_2011.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2015.

_____. Unidade de Gestão Estratégica do Sebrae Nacional – Núcleo de Estudos e Pesquisas. **As Pequenas Empresas do Simples Nacional**. 2011. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/As_pequenas_empresas_SN.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2015.

SEBRAE-SP. **Cartilha do Microempreendedor Individual**: Obrigações e Dispensas Fiscais, Trabalhistas e Previdenciárias. n. 2. SEBRAE-SP: São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/guias_cartilhas/cartilha_mei_volume_2_obrigacoes.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2015.

SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Contabilidade**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração /UFSC, 2007.

ZANLUCA, Júlio César. **Manual Prático Contabilidade de Custos**. 2008. Portal da Contabilidade. Disponível em:
<http://www.portaldecontabilidade.com.br/guia/custos_direitos.htm>. Acesso em: 9 mai. 2015.