

Apuração de custos e resultados do processo de beneficiamento do arroz junto a uma indústria do município de Santa Maria/RS

Recebimento dos originais: 30/07/2018
Aceitação para publicação: 13/07/2020

Lusiane Ziani

Bacharel em Ciências Contábeis - Universidade Federal de Santa Maria
Endereço: Sala 4345, Prédio 74C, Av. Roraima nº 1000, Cidade Universitária,
Bairro Camobi, Santa Maria/RS
E-mail: lu_ziani@yahoo.com.br

Thaisa Teixeira Machado

Bacharel em Ciências Contábeis - Universidade Federal de Santa Maria
Endereço: Sala 4345, Prédio 74C, Av. Roraima nº 1000, Cidade Universitária,
Bairro Camobi, Santa Maria/RS
E-mail: thaisateixeiramachado@gmail.com

Marivane Vestena Rossato

Doutora em Economia Aplicada – Universidade Federal de Viçosa
Professora Associada do Departamento de Ciências Contábeis/Universidade Federal de Santa
Maria
Endereço: Sala 4345, Prédio 74C, Av. Roraima nº 1000, Cidade Universitária,
Bairro Camobi, Santa Maria/RS
E-mail: marivavest@gmail.com

Juliani Karsten Alves

Bacharel em Ciências Contábeis - Universidade Federal de Santa Maria
Endereço: Sala 4345, Prédio 74C, Av. Roraima nº 1000, Cidade Universitária,
Bairro Camobi, Santa Maria/RS
E-mail: julianikarstenalves@hotmail.com

Resumo

A maioria das empresas que disputam espaço no mercado, especialmente as indústrias orizícolas, desconhece valores importantes e que interferem em sua lucratividade, como são os custos de produção. Verificada a deficiência de informações relativas aos custos e resultados de beneficiamento, para fins gerenciais, este estudo objetivou apurar o custo para beneficiar um quilograma de arroz e averiguar se o preço de venda praticado está servindo para fazer frente aos custos do beneficiamento e gerar um resultado positivo junto a uma indústria orizícola, localizada no município de Santa Maria, RS, no ano de 2017. A pesquisa utilizou uma abordagem metodológica qualitativa, através de procedimentos documentais e de levantamento, através de entrevista semiestruturada e de observação sistemática. Os resultados obtidos revelaram o custo para o beneficiamento de um quilograma de arroz comprado e de arroz recebido de terceiros, importando em R\$1,506 e R\$0,00 (custo zero), respectivamente. Também evidenciaram um resultado positivo com o beneficiamento, no período considerado, de R\$0,824/kg para o arroz comprado e de R\$0,426/kg para o arroz de terceiros, apontando que os preços praticados pela indústria estão servindo para fazer frente aos custos de beneficiamento e ainda gerar um resultado positivo, tanto para o arroz adquirido, quanto para o arroz recebido de terceiros. Em consideração aos custos de

beneficiamento apurados e aos preços praticados, o estudo trouxe evidências de que as duas atividades revelaram-se lucrativas, no entanto o beneficiamento do arroz de terceiros revelou-se mais rentável, pela consideração dos valores auferidos com a comercialização dos subprodutos, que se somam ao preço cobrado. De outra forma, os resultados remetem para a importância do controle e conhecimento dos custos na gestão e no planejamento das atividades industriais, visando auxiliar na análise dos resultados dos estabelecimentos de beneficiamento de arroz, contribuindo com a continuidade das atividades desenvolvidas neste setor.

Palavras-chave: Custos de Produção. Apuração de Resultados. Beneficiamento de arroz.

1. Introdução

O arroz, considerado alimento básico para a metade da população mundial e fundamental na alimentação do brasileiro, é considerado de grande aceitação em todos os estratos sociais, fazendo parte da sua cultura e tradição (FERREIRA, 2005). O arroz é classificado como o segundo cereal mais cultivado do mundo, com área aproximada de 158 milhões de hectares. Sua cultura é a de maior potencial de aumento de produção e responde pelo suprimento de 20% das calorias consumidas na alimentação das pessoas no mundo (IRGA, 2014).

Atualmente, 61% do total de arroz no Brasil é produzido no Rio Grande do Sul, motivo pelo qual o estado destaca-se como o maior produtor nacional. Nessa região, o arroz é produzido em 131 municípios localizados na metade sul, onde 232 mil pessoas vivem direta ou indiretamente da exploração dessa cultura. O setor agroindustrial opera, atualmente, com 225 indústrias de beneficiamento e responde por quase 50% do beneficiamento do arroz no país (IRGA, 2014).

Com preços ditados pelo mercado, o setor orizícola sofre forte influência das políticas de comercialização do produto adotadas pelo governo. Por ser um ramo bastante competitivo, as indústrias associadas a este setor precisam estar munidas de informações consistentes para controle dos custos, visando maior lucratividade.

A aplicação de ferramentas que auxiliam no gerenciamento dos negócios, como a contabilidade e métodos adequados de custeio, se tornam relevantes na estruturação de uma base sólida para empresas que visam lucro, aliado a crescimento. As informações originadas da contabilidade afetam a gestão da atividade, e podem contribuir para ampliação das atividades e incrementos nos resultados financeiros (AMBRÓS et al., 2019), o que reforça a realização deste estudo junto ao setor industrial orizícola.

Muitas empresas são carentes de tais informações, desconhecendo valores importantes como os custos relativos às atividades que praticam, o que pode comprometer a continuidade do negócio.

Diante desse contexto, enquadra-se a empresa objeto desde estudo. Trata-se de uma indústria do setor orizícola, em expansão das suas atividades, presente em uma cidade com uma considerável presença de indústrias voltadas ao beneficiamento de arroz, e que, portanto, necessita melhorar os controles dos custos dos seus processos, a fim de ter condições de garantir características para continuidade no mercado. Esta entidade apresenta, além da carência de um sistema de custeio, a inexistência de um rateio que revele a distribuição dos custos para o beneficiamento daquele arroz que é comprado e daquele que é recebido de terceiros para beneficiamento. Atrelado a isso, o estudo se propôs a apurar os resultados da indústria, analisando a diferença do preço de venda do arroz comprado e o custo para processá-lo, assim como o valor cobrado para a industrialização do arroz de terceiros e os custos totais para o seu processamento.

Com base no exposto, surge a seguinte questão de pesquisa: O preço fixado na venda do arroz comprado e o valor cobrado para o beneficiamento do arroz de terceiros estão sendo suficientes para fazer frente aos custos associados ao seu beneficiamento e ainda gerar uma margem de lucro?

Dada a relevância das informações de custos de beneficiamento e a problemática em questão, o estudo objetivou apurar os custos e os resultados relacionados ao processo de beneficiamento do arroz, no mês de setembro de 2017, em uma indústria do município de Santa Maria/RS. Especificamente, buscou-se descrever o processo de beneficiamento do arroz; identificar e mensurar os custos incorridos no processo de beneficiamento, considerando os subprodutos da atividade; e apurar o resultado por quilograma do beneficiamento do arroz comprado e de terceiros, considerando os preços praticados.

Justifica-se essa pesquisa pelo fato de que apesar de existir na literatura outros estudos que tratam acerca da apuração de custos e resultados (DEBORTOLI et al. 2018; COELHO et al., 2018; PICCININ e ROSSATO, 2018; SILVA et al., 2011), existe uma lacuna quanto à apuração de custos e de resultados junto ao setor de beneficiamento do arroz, onde as informações de custos são de fundamental importância para a análise dos diferentes cenários do beneficiamento, incluindo-se o tratamento contábil dos subprodutos e o fato dos gestores estarem munidos de informações reais do cotidiano das beneficiadoras, o que possibilitará uma otimização de tempo e de recursos, bem como aumento das chances de sobrevivência desse tipo de negócio.

Essas questões proporcionam a obtenção de resultados inovadores que possibilitam preencher algumas lacunas nesta área de conhecimento, contribuindo para o fortalecimento da literatura desta linha temática em periódicos da área de Contabilidade de Custos e de Contabilidade Gerencial, áreas nas quais a ausência de estudos têm sido alvo de críticas por diversos pesquisadores. Kremer e Suave (2012) revelaram que, do total de 864 estudos publicados nas revistas analisadas, no período de 2001 a 2013, apenas 5,79% referem-se à Contabilidade Gerencial e 2,19%, à Contabilidade de Custos. Salterio (2015) e Malmi (2016) apontaram ainda declínio nas publicações em Contabilidade Gerencial, e Margano (2017) apontou também redução nas publicações que abordam temas interligados à Contabilidade de Custos.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo-se esta. A segunda seção contempla o arcabouço teórico do estudo. A terceira, apresenta explicações dos processos para a construção e tratamento dos dados. Já a quarta seção sistematizada os resultados com as respectivas análises e discussões. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais do estudo, acompanhadas das sugestões para futuros estudos na área.

2. Revisão de Literatura

A Contabilidade de Custos surgiu da Contabilidade Financeira, quando da necessidade de avaliar estoques na indústria, tarefa considerada fácil na empresa típica da era do mercantilismo (MARTINS, 2015).

Primeiramente, a preocupação desse ramo da contabilidade estava voltada para a mensuração monetária dos estoques e do resultado. No entanto, a administração moderna trouxe a exigência de identificação e divulgação de informações detalhadas sobre os custos, para dar suporte ao controle e planejamento às atividades da empresa, fundamentando a base para os processos gerenciais (PIZZOLATO, 2012).

Atualmente, a Contabilidade Custos é vista como uma ferramenta de controle e decisão, e não mais como uma contabilidade auxiliar na avaliação de estoques e lucros globais (MARTINS, 2015). Trata-se de uma contabilidade voltada à área gerencial.

Cabe a Contabilidade Custos, frente às necessidades gerenciais, buscar uma compreensão real do processo de produção, identificando quanto está sendo empregado para se produzir cada produto ou prestar cada serviço, possibilitando à gerencia compreender o quanto será gasto para produzir cada produto ou prestar cada serviço do início até o fim do processo (CREPALDI, 2014).

Alguns conceitos básicos são fundamentais e solicitam exposição para melhor compreender os assuntos relacionados a estudos e trabalhos realizados na área da Contabilidade de Custos. Dentre eles destaca-se o conceito atribuído ao gasto, que corresponde a “compra de um produto ou serviço qualquer, que gera sacrifício financeiro para a entidade (desembolso), sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos (normalmente dinheiro)” (MARTINS, 2015, p. 24).

As despesas “são os gastos necessários para vender e distribuir os produtos. São os gastos ligados às áreas administrativas e comerciais” (PADOVEZE, 2013, p. 16). E os investimentos consistem em “gastos com bem ou serviço ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a períodos futuros” (VICECONTI; NEVES, 2013, p. 14).

Os custos são todos os desembolsos para aquisição de bens e serviços necessários na produção de outros bens e serviços, ou seja, todos os gastos no processo produtivo são classificados como custos (MEGLIORINI, 2001). Podem ser classificados como fixos ou variáveis, em consideração à variabilidade da produção. Enquanto os custos fixos são independentes do volume de produção ou venda, os custos variáveis têm seus valores alterados em função do volume de produção da empresa (VICECONTI; NEVES, 2013). Também são classificado em diretos ou indiretos, pela facilidade de alocação. Os custos diretos são aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, através de uma medida objetiva de seu consumo nesta fabricação. Já os custos classificados como indiretos carecem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados aos diferentes produtos (VICECONTI; NEVES, 2013).

Em função do processo de automação industrial, têm-se avolumado os custos indiretos de produção (VICECONTI; NEVES, 2013). Isso justifica a utilização de métodos de custeio que permitam fazê-los chegar nos produtos. O método de custeio se refere ao “processo de identificar o custo unitário de um produto ou serviço ou de todos os produtos e serviços de uma empresa com base no total dos custos diretos e indiretos” (PADOVEZE, 2013, p. 190). Para a correta distribuição dos custos indiretos são utilizados os métodos de custeio, a fim de fazer a correta distribuição dos custos de fabricação aos seus produtos, ou, os custos de obtenção de serviços (MARTINS, 2015).

Atualmente, os métodos de custeio mais utilizados são o custeio por absorção, o custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing – ABC*) e o custeio direto ou variável (GREGORI et al., 2018). Nesta seção define-se apenas o custeio por absorção, visto ser o método utilizado na realização do estudo.

O custeio por absorção “consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de produção são distribuídos para todos os produtos ou serviços feitos” (MARTINS, 2015, p. 37). Consistindo, portanto, em três passos básicos: separação entre custos e despesas, apropriação dos custos diretos e apropriação dos custos indiretos.

Neste método de custeio, os custos fixos e indiretos industriais (mão-de-obra direta, depreciações, entre outros) são incorporados aos produtos, traduzindo estes gastos no custo unitário por meio de procedimentos de rateio dos custos e alocação aos diversos produtos (PADOVEZE, 2013).

Além do ramo da Contabilidade de Custos, a Contabilidade Gerencial também foi instituída como ramo da ciência contábil. Essa, objetiva gerar informações úteis para a administração, a qual exige dados para vários propósitos, tais como: auxílio no planejamento; na medição e avaliação do desempenho; na fixação de preços de venda, na análise de ações alternativas (PIZZOLATO, 2012).

Existem muitas variáveis que fazem a diferença para o sucesso de uma empresa e que são consideradas pela Contabilidade Gerencial, sendo uma delas a formação de preços. Um dos mais importantes aspectos financeiros de qualquer entidade consiste na fixação dos preços dos produtos e serviços, pois um preço equivocado de um produto ou serviço certamente causará sua ruína (BRUNI; FAMÁ, 2012).

De acordo com Santos (2012, p. 127), “a formação de preços está ligada às condições de mercado, às exigências governamentais, aos custos, ao nível de atividade e à remuneração do capital investido (lucro)”. O cálculo do preço de venda deve levar a um valor que traga à empresa a maximização dos lucros, em que seja possível manter a qualidade, atender aos anseios do mercado ao preço determinado, que melhor aproveite os níveis de produção, entre outros.

Para a administração do preço de venda, faz-se necessário conhecer o custo do produto, porém somente esta informação não é suficiente. É necessário saber o grau de elasticidade da demanda, os preços dos concorrentes, os preços dos produtos substitutos, a estratégia de *marketing* da empresa, entre outros fatores. Isso tudo vai depender do tipo de mercado em que a empresa atua. Assim, “os preços podem ser fixados: com base nos custos, com base no mercado ou com base numa combinação de ambos” (MARTINS, 2015, p. 218).

As informações claras e objetivas em relação aos custos dos produtos, propiciam à administração da empresa segurança e respaldo na tomada de decisões (GREGORI et al.,

2018). Cabe à Contabilidade Gerencial analisar de modo mais amplo e atento todo processo produtivo de modo que as informações sejam mais precisas (BAZZI, 2015).

Nesse sentido, a Contabilidade de Custos e a Contabilidade Gerencial devem estar alinhadas, fornecendo suporte e informações adequadas para tomadas de decisões, assim como para identificar falhas e concertar as mesmas (CARLESSO et al., 2017). Juntas constituem em ferramentas essenciais para administrar um negócio.

Através das informações que elas retêm, é possível ter uma visão mais ampla sobre a empresa, por meio de relatórios que posicionam a situação real, aperfeiçoando as decisões tomadas dentro empresa. Também é possível verificar onde ela tem mais gastos e quais produtos realmente aumentam seu lucro, podendo assim reduzir gastos desnecessários e elevar o seu negócio (MACIEL et al., 2017).

3. Metodologia do Estudo

Esta seção apresenta a caracterização do estudo realizado, bem como os procedimentos operacionais seguidos para a concretização de seus objetivos.

3.1. Caracterização do estudo

Este estudo é classificado, quanto aos objetivos, como descritivo, considerando que por ocasião do acompanhamento das etapas do processo produtivo foram verificados e explicados fatos da realidade de beneficiamento. Prodanov e Freitas (2009) relatam que esse tipo de pesquisa acontece quando o pesquisador apenas regista e descreve os fatos observados sem interferir neles. Já com relação à abordagem do problema de investigação, o estudo é classificado como qualitativo, pois procura descrever a complexidade de uma determinada hipótese, interpretar dados, fatos e teorias, não se utilizando de procedimentos estatísticos. Prodanov e Freitas (2009) consideram a pesquisa qualitativa como uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

No que concerne aos procedimentos técnicos, a pesquisa se utilizou da análise documental, do levantamento, com aplicação de entrevista semiestruturada junto aos dirigentes da beneficiadora de arroz, e da observação sistemática do processo de beneficiamento do arroz, tanto o comprado quanto o de terceiros.

3.2. Procedimentos operacionais

O estudo foi realizado em uma indústria do setor orizícola, localizada no município de Santa Maria, RS, com a finalidade de apurar os custos e resultados do beneficiamento do arroz, no mês de setembro de 2017, desde o ingresso no engenho até o empacotamento. Devido a empresa possuir um contínuo volume de arroz beneficiado durante o ano, trabalhando conforme a demanda do mercado consumidor e, com isso, não havendo sazonalidade na produção, optou-se por utilizar o mês de setembro para análise dos custos por ser o período mais recente, no momento da realização do estudo.

Inicialmente, através da técnica da observação, com visitas presenciais à indústria, buscou-se entender o funcionamento dos processos relativos ao beneficiamento, o momento em que cada custo incorre, conhecer o maquinário utilizado, bem como as instalações da empresa. Essa técnica permitiu levantar as informações necessárias para a construção do fluxograma do beneficiamento do arroz, propósito específico deste estudo. Destaca-se que a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações, que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, e que não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Para coletar informações pertinentes à realização do estudo, foi realizada a análise documental, a fim da obtenção de dados quantitativos relativos aos custos associados ao beneficiamento, incluindo-se todos os valores e datas. Nesse momento, foi realizado o exame de documentos como notas fiscais relativas à aquisição de máquinas e matéria-prima, a Folha de Pagamento de Pessoal e guias de tributos. As planilhas de controle próprio da empresa também serviram para consulta a dados relativos ao beneficiamento do arroz.

Os dados que não foram possíveis verificar na documentação fornecida foram obtidos através do procedimento técnico da entrevista semiestruturada. Essa entrevista objetivou levantar informações relativas à unidade em estudo e ao processo produtivo do beneficiamento do arroz. De acordo com Beuren (2008), a entrevista semiestruturada ao mesmo tempo em que valoriza a presença do entrevistador, possibilita que o informante use toda sua criatividade e espontaneidade, valorizando mais a investigação.

Como a pesquisa associa-se a um processo produtivo, e como tal, envolve várias etapas produtivas, optou-se por utilizar o método do custeio por absorção para valorar o quilograma do arroz beneficiado. Esse tipo de apuração permite a mensuração do custo de um produto considerando todos os custos existentes. Segundo Padoveze (2013), é um método

legal e fiscal que utiliza, para formar o custo unitário dos produtos e serviços, apenas os gastos da área industrial, e é consistente com o modelo oficial de apuração dos resultados das empresas.

Para se chegar ao valor do custo médio unitário do arroz adquirido para beneficiamento, foi considerado o preço pago por esta matéria-prima durante os doze meses anteriores à análise, ou seja, de setembro de 2016 a agosto de 2017, somando esses valores e dividindo pelo número de meses considerados.

Com a finalidade de obter a informação do volume beneficiado por hora de arroz comprado e de arroz recebido de terceiros, e com isso projetar os valores de acordo com os dias e as horas de funcionamento da beneficiadora, no mês de setembro, foi realizado o acompanhamento de um dia do processo de beneficiamento.

Os dados e as informações coletados foram tabelados no programa *Microsoft Office Excel*®, a fim de serem tratados para a apuração dos custos unitários de processamento e da margem de lucro bruta de 1Kg de arroz. Essa, considera a diferença entre os preços de venda praticados e o custo sacrificado para o beneficiamento do arroz.

4. Resultados e Discussões

Esta seção apresenta os resultados obtidos através dos procedimentos técnicos utilizados e descritos na seção anterior, iniciando com a descrição do fluxo do beneficiamento e sequenciando com a identificação e apuração dos custos incorridos no processo, bem como do resultado associado ao beneficiamento de 1Kg de arroz.

4.1. Descrição da atividade de beneficiamento do arroz

Para se obter um arroz de qualidade, é preciso prepará-lo, visto as atuais exigências do consumidor, que requer um produto apropriado para o consumo. Por tal razão, o arroz passa pelo processo de beneficiamento (Figura 1). Desse modo, primeiramente foi analisado o processo de beneficiamento do arroz praticado pela indústria beneficiadora, tanto para o arroz comprado (com casca) quanto para o arroz de terceiros (arroz sem casca). Os processos em questão são evidenciados na Figura 1.

A indústria recebe tanto o arroz comprado quanto o arroz de terceiros, sendo recebidos dois tipos: o arroz *in natura* nacional com casca e o arroz importado descascado.

O arroz importado descascado pertence a terceiros, ou seja, não tem custo de aquisição para a indústria, apenas chega à indústria para beneficiamento, sendo, após este processo, devolvido. Esse arroz é de origem uruguaia, com quem a empresa possui uma relação de parceria. Ressalta-se que o arroz é importado sem casca por uma questão de tributação, ou seja, caso fosse importado com casca, a indústria teria que pagar cerca de 10% referente à PIS/COFINS (Lei Complementar nº 7, de 07 de setembro de 1970 e Lei Complementar nº 70 de 30/12/1991). O país adotou essa medida como forma de gerar mão-de-obra aos seus habitantes.

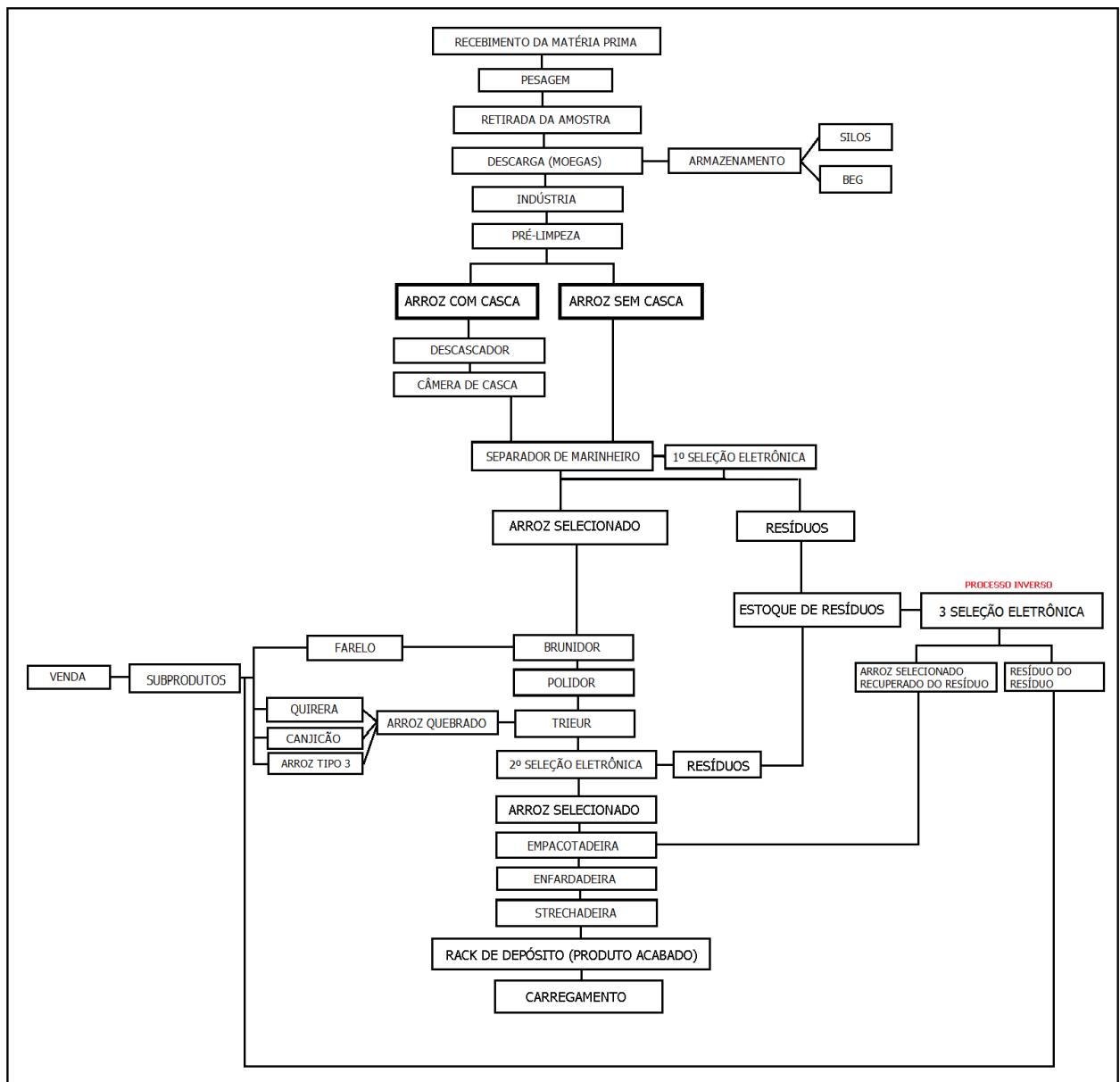


Figura 1: Fluxograma do beneficiamento de arroz

Fonte: Autores.

O arroz *in natura*, geralmente chega à indústria a granel (solto) e o arroz sem casca, na maioria das vezes, em *bag*, que são sacos com capacidade de suportar uma tonelada de grãos. Na chegada da carga, é retirada uma pequena porção do arroz para análise em laboratório, quando se determina o percentual de impurezas, umidade e quebra do arroz recebido. Este processo é efetuado por um profissional autônomo que analisa a amostra através de um mini engenho de provas, no laboratório de arroz. O resultado obtido através deste equipamento retrata fidedignamente o rendimento que o arroz vai proporcionar ao ser beneficiado.

Após o recebimento e pesagem do arroz, é realizada a sua descarga, que ocorre de acordo com a maneira em que o arroz chega na indústria. Somente o arroz comprado passa por este processo, pois a maior parte dele é recebida com casca. O arroz de terceiros já chega na indústria sem casca e fica armazenado em *bag*. É neste momento que é definido o destino do arroz, optando-se por já realizar o beneficiamento do mesmo na indústria ou por armazená-lo nos silos ou *bag*.

Quando a empresa recebe arroz em *bag*, geralmente ele permanece armazenado no próprio *bag*, pois por se tratar de arroz já descascado e com durabilidade menor, tem um giro mais rápido e não demora muito para ser beneficiado.

O arroz armazenado em *bag* pode permanecer por até três meses estocado dessa forma, por isso a importação ocorre conforme a necessidade da indústria. Ou seja, o produtor já atua fazendo o armazenamento no seu próprio silo e envia para a indústria apenas quando ocorre a demanda para tal. Já o arroz com casca, é armazenado nos silos, que são reservatórios fechados, de construção acima ou abaixo do solo, próprio para armazenamento de material granuloso. Nesta forma, de acordo com o clima, o arroz deve ser arejado periodicamente a fim de que o ar circule nele e aumente a sua durabilidade.

Todo o arroz, quando entra na indústria, sofre uma pré-limpeza, para que sejam eliminadas as impurezas mais grossas que porventura ainda estejam misturadas com ele, como talos da planta, palha do arroz, torrão de terra, pedras, pedaços de saco de juta, estopas, entre outros. Depois de concluída esta etapa de pré-limpeza, os lotes de arroz têm o seu teor de impurezas reduzido significativamente. Após a pré-limpeza concluída, o arroz pode ser descascado. Nessa etapa do beneficiamento, o arroz é descascado por dois roletes de borracha que funcionam em direções opostas e com velocidades diferentes, retirando o grão de arroz do interior da casca. O arroz, ao passar em um pequeno espaço existente entre os roletes, sofre um movimento de torção que possibilita a separação da casca do grão.

É importante, nesse processo, tomar cuidado para evitar a quebra de grãos, a qual é muito influenciada pela umidade. Normalmente, não se realiza essa operação logo após a colheita e a secagem porque o arroz, após algum período de armazenamento, tem uma melhora significativa na sua qualidade, diminuindo a tendência de aglomerar-se após o cozimento, apresentando assim uma maior capacidade de absorção de água.

Na passagem pela máquina, conhecida como câmara de casca, ocorre a separação do arroz descascado da casca que foi retirada na etapa anterior. A máquina realiza a separação de modo a “soprar” a casca para outro recipiente, deixando apenas o arroz descascado em sua bandeja. Cabe ressaltar que, dentre os subprodutos do beneficiamento, a casca representa o maior volume, atingindo, em média, 17%, segundo informações fornecidas pelo dirigente da beneficiadora.

A casca retirada é dada para aviários e olarias, sendo que os gastos para a separação do grão, bem como os associados à sua destinação, representam um custo para a empresa. Ressalta-se que é necessário possuir cuidado no descarte da casca, pois a legislação ambiental proíbe, por exemplo, a sua queima, visto ser prejudicial ao meio ambiente.

O arroz, após passar pelo descascador e câmara de casca, segue para o separador de marinheiro. Nessa fase, utiliza-se uma máquina para separar o arroz descascado do arroz que deixou de ser descascado pela câmara de casca. Entre outras vantagens, a utilização dessa máquina propicia menor incidência (próxima de zero) de grãos com casca (marinheiros) no fluxo de arroz que segue no processo de beneficiamento e maior rendimento e qualidade do produto final.

A primeira seleção eletrônica serve para uma primeira limpeza do arroz depois de descascado. No processo, o arroz poderá ou não passar por ela, vai depender se estiver ou não muito contaminado, ou seja, se estiver acima de uma porcentagem de impurezas. A própria máquina reconhece se será necessário passar por ela ou não.

A eletrônica retira os grãos defeituosos (principalmente o arroz vermelho, que é considerado uma praga) e até mesmo outras impurezas contidas entre os grãos, mas o acabamento final se dá na segunda seleção eletrônica. Dessa etapa saem resíduos, que são encaminhados para um depósito junto com resíduos retirados na segunda seleção eletrônica.

Após o descasque e passagem pela primeira seleção eletrônica, caso o arroz passe, os grãos inteiros seguem para o brunidor. Esse tem a função de retirar parte do farelo, o qual é aspirado por um exaustor e, posteriormente ensacado. Depois de brunido, todo o farelo é ensacado, sendo que sua maior parte é vendida para consumo animal. Pequena parte dele é vendida para consumo humano.

O arroz integral não passa pelo brunidor e consequentemente não passa pelo polidor, pois passando por essas etapas perde as características que o definem como arroz integral.

O polimento promove o acabamento do grão do arroz, deixando-o sem risco de pó. A máquina possui aspersão de água para lustrar o arroz, pois no momento em que ele é brunido, fica arranhado.

Após o polimento, os grãos passam pelo *trieur*, uma máquina que vai separar os grãos inteiros dos grãos que foram quebrados no descasque ou no brunimento. O *trieur* consiste num tubo cilíndrico rotativo de chapa, cuja superfície interna é formada por alvéolos. Os grãos quebrados entram nos alvéolos, ficam presos e sobem através de uma força centrífuga até uma determinada altura. Quando o peso dos quebrados vence esta força, eles caem dentro de um depósito localizado no centro do cilindro.

O percentual de quebra do arroz depende muito da qualidade do grão, e fatores ambientais como chuva, sol, frio, calor, que acabam interferindo nesta qualidade. Os grãos quebrados são classificados em dois tipos, um grão quebrado menor (menos da metade de um grão) e um grão quebrado maior (mais da metade de um grão). Os grãos quebrados terão mercados consumidores distintos, de acordo com o seu tamanho.

O meio grão para cima é chamado de canjicão, que é vendido e utilizado, por exemplo, em sopão. Já o fragmento menor poderá ser vendido e utilizado, por exemplo, para ração animal, chocolate, entre outros. Esses, são considerados subprodutos da atividade de beneficiamento.

Todos os tipos de arroz passam pela segunda seleção eletrônica, cuja máquina é programada a partir da análise da amostra de arroz, que é tirada na chegada do caminhão na indústria. Nesse momento são observados os diversos tipos de grãos defeituosos, como grão podre, grão vermelho, grão gessado, entre outros e assim tem-se uma prévia do que a máquina vai retirar.

Nessa etapa, os grãos são conduzidos em linha, passando por um sensor fotoelétrico, como se fosse uma câmera fotográfica, que identifica os grãos com defeitos. Esses grãos defeituosos são retirados por válvulas que soltam um jato de ar comprimido e o arroz cai em uma bandeja. Vale ressaltar que na retirada de grãos defeituosos, são retirados grãos bons também, na proporção de 1 (grão) para 1 (grão).

Os resíduos retirados nesta etapa vão para um depósito juntamente com os resíduos retirados na primeira seleção eletrônica. Após, eles são passados novamente pela segunda seleção eletrônica, mas agora com processo inverso, onde a máquina é programada para retirar apenas os grãos bons que foram retirados junto com os grãos defeituosos.

Por fim, a última etapa do processo de beneficiamento consiste no empacotamento, onde o arroz é embalado em sacos de cinco quilos. Neste processo é utilizada a máquina empacotadora, que também é movida a ar comprimido, formando os pacotes de arroz. A bobina que faz o pacote vem aberta e fica dando voltas, fazendo o arroz cair e selando o pacote.

Para o arroz integral, é utilizado o gás nitrogênio dentro do pacote, a fim de obter uma maior durabilidade do produto. A embalagem também é diferenciada e os pacotes são armazenados em caixas.

Os pacotes de arroz são enfardados, embalados em fardos de trinta quilos, ou seja, seis sacos de cinco quilos cada. A matéria-prima utilizada para enfardar os pacotes é a capa de fardo, comprada em rolos, por quilo. Esses fardos de trinta quilos são unidos por uma *strechadeira*, máquina que também é conhecida como máquina envolvedora de *pallets*, que tem como função juntar os fardos de trinta quilos e plastificá-los com filme *streich*, possibilitando a economia do consumo da matéria-prima e minimizando a mão-de-obra que seria utilizada nesta etapa. Após isto, os *pallets* são colocados nos *racks* de depósitos de produtos acabados.

Destaca-se que os resíduos retirados durante o processo são vendidos para indústrias especializadas. Estas empresas atuam em outros mercados, competentes em desenvolver produtos tanto para consumo animal, quanto humano. Os resíduos fornecidos a estas indústrias são utilizados como ingredientes para a produção de sopaõ, barra de chocolate, canjicão, ração animal, entre outros. Esses resíduos são considerados subprodutos para a empresa em estudo, pois possuem mercado certo, em termos de comprador e preço, além de serem considerados produtos oriundos do processo industrial, com um ganho quando vendidos, mas que não se constitui a maior parcela do faturamento da empresa (MARTINS, 2015).

4.2. Identificação dos custos no processo de beneficiamento do arroz

A caracterização das etapas inerentes ao processo de beneficiamento do arroz permitiu identificar os insumos e os recursos utilizados: matéria-prima, mão-de-obra e custos indiretos de produção, apresentados na sequência.

4.2.1. Matéria-prima

A indústria trabalha no beneficiamento de um único produto, o arroz. Como já evidenciado, parte do arroz beneficiado na indústria é comprado e parte é beneficiada com matéria-prima de terceiros. Isto é, a empresa recebe a matéria-prima de outra empresa representante comercial, faz o processamento e devolve o arroz beneficiado, cobrando apenas pelo serviço prestado. Por isso, não há custo de aquisição para o arroz de terceiros. Considera-se apenas o custo da aquisição do arroz comprado como custo com matéria-prima.

Através da análise das notas de compra, foi apurado o custo do quilograma do arroz em estoque, efetuando-se uma média das compras de arroz realizadas no período de setembro de 2016 a agosto de 2017. Considerou-se um custo médio, pois o arroz beneficiado é adquirido de diferentes origens, com preços variados, com armazenagem no mesmo silo. E, para encontrar a quantidade de arroz beneficiada no mês de setembro, foi realizado o acompanhamento de um dia de produção na indústria. A partir da quantidade processada por hora de arroz comprado e de terceiros, realizou-se uma projeção da quantidade mensal de arroz beneficiado em ambos os casos, multiplicando-se a quantidade obtida por hora pelo número de horas trabalhadas no engenho, no mês de setembro. Na Tabela 1, verifica-se o custo unitário médio do quilograma da matéria-prima comprada, no mês de setembro de 2017.

Tabela 1: Custo com matéria-prima

Arroz	Quantidade (kg)	Custo Total Médio (em R\$)	Custo Unitário Médio (em R\$)
De Terceiros	302.400	-	-
Comprado	584.430	604.949,63	1,035
Total	886.830		

Fonte: Autores.

Ressalta-se que o custo com a matéria-prima é composto somente pelo valor da aquisição do grão e que esta informação foi obtida mediante análise das notas fiscais de compra.

O custo unitário médio do arroz comprado, como já citado anteriormente, foi calculado através da média dos custos de aquisição deste arroz nos meses de setembro de 2016 a agosto de 2017, obtendo-se um custo de R\$1,035 por quilograma de arroz comprado.

Para encontrar a quantidade mensal beneficiada de arroz de terceiros, multiplicou-se a quantidade processada por hora de 1.440 quilogramas, pelas 210 horas trabalhadas no mês de setembro, resultando numa produção mensal de 302.400 quilogramas. De igual forma para se obter a quantidade de arroz comprado, processada no mês de setembro, multiplicou-se a quantidade processada por hora, de 2.783 quilogramas, pelas 210 horas de trabalho, importando numa quantidade mensal de 584.430 quilogramas de arroz.

É importante evidenciar as perdas que o grão de arroz sofre durante o processo de beneficiamento. Na Tabela 2, é apresentada uma média das porcentagens destas perdas.

Tabela 2: Composição do grão de arroz

Composição do Grão	Casca	Farelo	Quebrados	Inteiro
Grão com Casca (comprado)	17%	10%	9%	64%
Grão Descascado (terceiros)	0%	10%	9%	81%

Fonte: Autores.

As perdas identificadas no processo têm diferentes destinos. A casca do arroz é doada, não servindo à redução do custo do processo de beneficiamento, o que somente ocorreria se a mesma fosse comercializada. Da mesma forma, o arroz de terceiros já vem descascado e por isso não há o que considerar quanto à perda com casca.

O farelo e os quebrados, oriundos do grão comprado e de terceiros são vendidos à indústrias especializadas, que utilizam tais insumos em suas atividades. Assim sendo, esta venda incrementa o resultado da beneficiadora de arroz e deve ser considerada como subproduto da atividade, cujo tratamento contábil deve ser o de redução dos custos do produto principal (MARTINS, 2015).

Com relação ao farelo e os quebrados oriundos do beneficiamento de arroz de terceiros, são doados pela indústria beneficiadora, consequentemente a receita de venda auferida abate o custo total do processo de beneficiamento.

Entretanto, por este farelo ser comercializado para consumo animal, para que esta venda seja realizada é necessário que um responsável técnico avalie a qualidade do resíduo. Nesse sentido, houve a necessidade de se apurar o custo associado, que importou em R\$1.124,40, no mês de setembro, e inclui os proventos e Previdência Social. Este valor é considerado custo de processamento do farelo, sendo diluído na quantidade produzida de farelo, conforme orienta MARTINS (2015) com respeito aos gastos para deixar o subproduto em condições de comercialização. O custo associado ao trabalho desempenhado pelo responsável técnico, alocado a cada quilograma de farelo, é demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3: Custo com processamento do subproduto farelo – responsável técnico

Salário Responsável Técnico (em R\$)	Quantidade de Farelo (em kg)	Total de Farelo (em kg)	Custo Unitário (em R\$/kg)
1.124,40	Próprio Terceiros	48.507 30.240	78.747 0,014

Fonte: Autores.

O processamento do subproduto farelo também inclui custos com embalagem, demonstrado na Tabela 4. Cada embalagem comporta 30 quilogramas de farelo.

Tabela 4: Custo com processamento do subproduto farelo – embalagem

Embalagem Farelo (30kg)	Quantidade de Farelo (em kg)	Quantidade de Pacotes Utilizados	Valor Unitário da Embalagem (em R\$)	Custo Total da Embalagem (em R\$)	Custo Unitário (em R\$/kg)
Próprio	48.507	1.617	0,89	1.439,13	0,029
Terceiros	30.240	1.008	0,89	897,12	0,029
Total	78.747	2.625		2.336,25	

Fonte: Autores.

Os resultados evidenciados na Tabela 4 revelam um custo unitário com embalagem de R\$0,029 por quilograma de farelo.

Diferentemente do farelo, para os quebrados não há custos de processamento a adicionar, por serem vendidos para indústrias especializadas em desenvolver novos produtos, a partir destes resíduos.

A fim de se chegar ao custo real da matéria-prima foi efetuada uma projeção da venda de todo o farelo e quebrados produzidos no mês de setembro de 2017. A receita auferida com a venda destes subprodutos serve para abater o custo do produto principal.

A Tabela 5 evidencia as projeções das receitas auferidas com a venda do subproduto farelo, com origem no arroz adquirido e de terceiros, bem como as projeções com a venda dos quebrados, com origem no beneficiamento do arroz próprio e de terceiros.

Tabela 5: Projeção de receitas

Descrição	Farelo Próprio	Farelo de terceiros	Quebrados próprios	Quebrados de terceiros
Total Processado	48.507	30.240	43.656	27.216
Preço de Venda (por kg)	R\$0,43	R\$0,43	R\$0,83	R\$0,83
Receita Total	R\$20.858,01	R\$13.003,20	R\$36.234,48	R\$22.589,28

Fonte: Autores.

Observa-se, pelos resultados da Tabela 5, que a indústria cobra R\$0,43 por quilograma de farelo e com a venda, no mês de setembro, fatura R\$20.858,01 pela venda do farelo originado do processamento do arroz próprio.

De acordo com a teoria da contabilidade de custos, o valor a ser diminuído do custo com matéria-prima deve ser o líquido de realização (HORNGREN; DATAR; FOSTER, 2004), ou seja, o valor auferido com a comercialização do subproduto diminuído dos seus custos de processamento. Neste caso, o custo de processamento dos 48.507 quilogramas de farelo próprio, considerando o salário do técnico responsável, importa em R\$692,60

(48.507kg x R\$0,014) e o custo da embalagem importa em R\$1.439,13 (48.507kg x R\$0,029). Portanto, o valor líquido de realização, importa em R\$18.726,28.

Da mesma forma, neste cenário, a indústria obteria R\$13.003,20 com a venda do farelo proveniente do arroz de terceiros. Entretanto, buscando o valor líquido de realização, percebe-se que o custo de processamento dos 30.240 quilogramas de farelo, considerando o salário do técnico responsável, importa em R\$431,80 (30.240kg x R\$0,014) e o custo da embalagem importa em R\$897,12 (30.240kg x R\$0,029). Assim, o valor líquido de realização importa em R\$11.674,28.

Com respeito ao subproduto quebrados, considerando que cada quilograma é vendido a R\$0,83, gerariam uma receita de R\$36.234,48 com a venda dos quebrados com origem no beneficiamento do arroz próprio, e de R\$22.589,28 com a venda dos quebrados com origem no arroz de terceiros, no mês de setembro.

Portanto, a fim de se chegar ao custo real de aquisição da matéria-prima, que envolve apenas os farelos e quebrados próprios, deduziu-se a projeção de venda destes subprodutos produzidos em setembro (Tabela 6).

Tabela 6: Custo real com matéria-prima

Custo Real com Matéria-prima	Quantidade/Valores
Custo Total da Matéria-prima	R\$604.949,63
Receita de Venda do Farelo Próprio	(R\$18.726,28)
Receita de Venda dos Quebrados Próprios	(R\$36.234,48)
Custo da Matéria-prima	R\$549.988,87
Arroz Processado (comprado) no Mês	392.914kg
Custo (por kg)	R\$1,399

Fonte: Autores.

Pelos resultados apresentados na Tabela 6, tem-se que o sacrifício suportado para se processar um quilograma de arroz comprado importa em R\$1,399.

Ressalta-se que os valores obtidos com a venda dos subprodutos farelo e quebrados, oriundos de terceiros, recebe um tratamento diferente, visto que estão relacionados à prestação de serviço realizada pela empresa. Logo, o total da receita desses subprodutos, a fim de se chegar no custo real desta atividade de beneficiamento, é tratado como redutor do custo do beneficiamento desta atividade.

Pode-se considerar que a apuração dos valores reais associados ao custo com matéria-prima permite à beneficiadora suporte adequado para tomar decisões concernentes às atividades desempenhadas. Observa-se a apuração de valores de forma objetiva e clara, com consideração dos subprodutos da atividade, bem como o tratamento contábil atribuído.

Gregori et al., 2018 destacam a segurança e o respaldo do trabalho realizado pela contabilidade de custos como subsídio à tomada de decisão. Carlesso et al., 2017 evidenciam a importância da contabilidade de custos e gerencial estarem alinhadas para o suporte de informações adequadas para tomadas de decisões. Juntas, segundo os autores, constituem em ferramentas essenciais para administrar um negócio.

4.2.2. Mão-de-obra

A partir da observação do processo produtivo, foi verificada a separação das atividades administrativas e das atividades de produção. As atividades administrativas são realizadas por pessoas que atuam especificamente em rotinas administrativas da empresa, enquanto as atividades produtivas competem aos colaboradores alocados no engenho.

Outro aspecto importante de enfatizar, é que não existem diferenças nas atividades desenvolvidas pelos funcionários do engenho de beneficiamento. As tarefas são divididas entre todos. Assim, para fins de apropriação do custo com mão-de-obra, cada quilograma do arroz beneficiado recebe uma parcela idêntica do trabalho de cada funcionário.

Identificou-se, como fazendo parte do custo de mão-de-obra, os salários, os encargos e benefícios pagos aos nove colaboradores alocados no engenho, com atividades exclusivamente ligadas ao processo produtivo. Os salários pagos aos profissionais que realizam atividades administrativas não irão compor o custo dos produtos, uma vez que são tratados como despesas, pelo método de custeio por absorção (MARTINS, 2015; HORNGREN, DATAR e FOSTER, 2004).

O tratamento contábil atribuído ao custo com mão-de-obra, de acordo com as características produtivas da empresa, foi o de apropriar à quantidade de arroz comprado e de arroz de terceiros beneficiada no mês de setembro. O produto fim da atividade principal da empresa é o arroz, por isso para fins de cálculo foram considerados apenas os quilogramas de arroz beneficiados, descontando as perdas incorridas no processo.

A Tabela 7 apresenta o custo total da mão-de-obra, incluindo-se os encargos sociais e trabalhistas, bem como o custo com este recurso apurado por unidade do produto beneficiado, no mês de setembro.

Tabela 7: Custo da mão-de-obra

Descrição	Valores/Quantidades
Proventos	R\$14.260,34
FGTS	R\$1.276,77
Provisão Férias	R\$2.155,32

Ziani, L.; Machado, T.T.; Rossato, M.V.; Alves, J.K.

Provisão 13º Salário	R\$1.618,55
GPS	R\$4.500,60
Alimentação	R\$4.354,79
Vale Transporte	R\$316,60
Assistência Médica e Social	R\$2.226,30
Total da Folha de Pagamento	R\$30.709,27
Beneficiamento de Arroz Mensal (em kg)	
	637.858
Custo de MO/kg	R\$0,048

Fonte: Autores.

Portanto, cada quilograma de arroz beneficiado no mês de setembro recebeu a parcela de R\$0,048, relativa ao custo de mão-de-obra.

4.2.3. Custos indiretos de produção

Os custos indiretos compreendem aqueles que fazem parte do processo produtivo, mas não podem ser alocados diretamente à produção, por não se identificarem no produto. Esses são apropriados ao produto de acordo com algum critério (MAHAL, H.; HOSSAIN, M. A., 2015).

Dentre os custos indiretos de produção, destaca-se o custo com depreciação.

5. 4.2.3.1. Depreciação

As informações referentes à depreciação foram coletadas a partir dos registros contábeis relativos aos bens da indústria. Ressalta-se que os bens que já foram totalmente depreciados não compõem o cálculo do custo com depreciação do período e que a empresa pratica o método linear, definido pela Receita Federal, para apuração desse custo.

A fim de chegar ao valor total mensal com depreciação, multiplicou-se a taxa anual pelo valor contábil do bem e obteve-se o valor anual depreciado, que foi dividido por doze meses a fim de se conseguir o custo com depreciação mensal. O custo mensal com depreciação é demonstrado no Quadro 1.

O custo mensal com depreciação no mês de setembro de 2017 importou em R\$12.517,63. Nesse sentido, cada quilograma de arroz beneficiado receberá a parcela de R\$0,019 referente a esse custo.

Observa-se que a depreciação dos prédios, silos de armazenamento e caminhões próprios da empresa, não aparecem no Quadro 1 por já terem sido totalmente depreciados.

Em consideração ao custo com depreciação, depreende-se que importa em um custo de caráter não desembolsável, mas que denota perda de valor dos bens tangíveis pelo desgaste, perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência (LEI nº 11.638/2007), o que justifica o seu reconhecimento, tendo em vista a preocupação de apurar um custo consistente com finalidade gerencial. Nesse sentido, como colocam Carlesso et al. (2017), a contabilidade de custos e a contabilidade gerencial devem estar alinhadas, fornecendo suporte e informações adequadas para tomadas de decisões, assim como para identificar falhas e concertar as mesmas.

Quadro 1: Custo com depreciação

Imobilizado	Depreciação do Exercício Corrente (em R\$)	Depreciação de Setembro (em R\$)	Imobilizado	Depreciação do Exercício Corrente (em R\$)	Depreciação de Setembro (em R\$)
Polidor duplo	9.200,00	766,67	Descascador	250,00	20,83
Máquina selecionadora eletr.	25.000,00	2.083,33	Codificadora domínio	1.520,71	126,73
Coletor de ponto	310,00	25,83	Emplilhadeira GLP	7.500,00	625,00
Compressor GA30FFVSD	5.000,00	416,67	Empacotadora eletrônica	12.000,00	1.000,00
Balança industrial de plat. eletr.	586,00	48,83	Plataforma para paleteira	139,00	11,58
Caixa metálica com pés	4.100,00	341,67	Bica descarregamento bags	135,20	11,27
Caixa para arroz com elevador	3.948,80	329,07	Caixa para grãos 6m	1.397,60	116,47
Caixa para arroz com elevador	1.830,00	152,50	Silo retangular mist. simples	8.450,00	704,17
Quadro geral de baixa tensão	1.200,00	100,00	Silo retangular pct. simples	3.450,00	287,50
Caixa de medição	650,00	54,17	Rosca transportadora	2.300,00	191,67
Ponte rolante univiga	4.649,60	387,47	Rosca transportadora	770,00	64,17
Talha elétrica 2000kg	2.000,40	166,70	Fita transportadora	1.450,00	120,83
Máquina selecionadora eletr.	23.000,00	1.916,67	Elevador de canecas	1.350,00	112,50
Balança BK 2000	270,00	22,50	Elevador de canecas	1.250,00	104,17
Agrupadora eletrônica	12.500,00	1.041,67	Elevador de canecas	5.000,00	416,67
Mesa de classificação de grãos	169,00	14,08	Mesa para máquina peneira	500,00	41,67
Empacotadora automática	5.655,20	471,27	Mesa para máquina trieur	980,00	81,67
Quadro geral de baixa tensão	1.700,00	141,67			
Total acumulado de Depreciação do Exercício Corrente (em R\$)					R\$150.211,51
Total de Depreciação de Setembro (em R\$)					R\$12.517,63

Produção Mensal (em kg)	637.858
Custo de Depreciação (por kg)	R\$0,019

Fonte: Autores.

6.

7. 4.2.3.2. Energia elétrica

Para determinar o valor a ser considerado como custo de energia elétrica, identificou-se na fatura do mês de setembro/2017 o consumo de energia na área administrativa e industrial. Esta verificação foi possível, pois cada área possui um contador distinto. Assim, todo o valor relativo à energia utilizada na área de beneficiamento foi atribuído à produção total do mês. Na Tabela 8 é demonstrado o custo total, e por quilograma de arroz, da energia elétrica consumida no período.

Tabela 8: Custo da energia elétrica

Descrição	Valores/Quantidades
Fatura do Engenho	R\$12.694,75
Quantidade de Arroz Beneficiada (em kg)	637.858
Custo de Energia Elétrica (por kg)	R\$0,019

Fonte: Autores.

O custo mensal de energia elétrica da indústria, no mês de setembro, totalizou R\$12.694,75 (Tabela 8) e cada quilograma do arroz beneficiado no período irá receber a parcela de R\$0,019 deste custo.

4.2.3.3. Manutenções

A empresa realiza regularmente manutenções das máquinas e equipamentos utilizados no processo de beneficiamento do arroz. Consequentemente, em todos os meses existem notas relativas a estas manutenções. Para encontrar o valor total deste custo, foram analisadas as notas fiscais referentes às manutenções no mês de setembro, verificando-se o valor total de R\$ 2.540,00. Este custo, ao ser rateado pelo total de arroz beneficiado no mês, não alterou significativamente o custo do quilograma do arroz processado, por isto foi desconsiderado.

4.2.3.4 Embalagens

O custo de embalagem do arroz no processo de beneficiamento foi apurado mediante consideração dos valores constantes nas notas fiscais de compra destas embalagens. Considerou-se apenas a quantidade de embalagem utilizada no beneficiamento do arroz comprado, pois a embalagem do arroz de terceiros é fornecida pela mesma empresa que fornece a matéria-prima.

São três os tipos de embalagens utilizadas para empacotamento do arroz, sendo: a embalagem de 5kg, a capa de fardo para 30kg (6 pacotes de 5kg) e o filme de *streich* para 1050kg (210 pacotes de 5kg). A Tabela 9 apresenta o custo com a embalagem no período, de acordo com a produção de arroz comprado.

Tabela 9: Custo da embalagem

Custo da Embalagem	Custo da embalagem (5kg)	Custo da capa de fardo (30kg)	Custo do filme <i>streich</i> (1050kg)
Valores/Quantidades			
Quantidade de Arroz Processado (em kg)	392.914	392.914	392.914
Quantidade de Pacotes Utilizados	78.582,80	13.098	374
Peso de Cada Embalagem (em kg)	0,022	0,04	1,10
Peso de Embalagem Utilizada (em kg)	1,7288216	0,52392	411,40
Valor da Embalagem (em kg)	R\$13,24	R\$9,00	R\$9,20
Custo Total com Embalagem	R\$22,89	R\$4,715	R\$3.784,88

Fonte: Autores.

Os resultados da Tabela 9 revelam que os custos com a embalagem de 5kg, com a capa de fardo de 30kg e com o filme *streich* importaram, respectivamente, em R\$22,89, R\$4,715 e R\$3.784,88.

Para encontrar o valor total do custo com embalagens no mês de setembro, somou-se o valor total do custo com cada tipo de embalagem e dividiu-se pela produção de arroz comprado no mês, como está demonstrado na Tabela 10.

Tabela 10: Custo total e unitário com embalagem

Descrição	Valores/Quantidades
Custo Total	R\$3.812,48
Quantidade Processada (comprado)	392.914Kg
Custo Unitário	R\$0,009

Fonte: Autores.

Dos valores apresentados na Tabela 10, infere-se que o custo total com embalagem no mês de setembro importou em R\$3.812,48 e que cada quilograma de arroz comprado e beneficiado no período receberá a parcela de R\$0,009 deste custo.

4.2.3.5. Expurgo

O expurgo é um produto de controle de pragas utilizado no armazenamento do arroz. O custo com este produto foi obtido através do cálculo da quantidade utilizada por tonelada de arroz comprado armazenado. Com esta informação obteve-se o custo do expurgo por quilograma de arroz processado em setembro, verificando-se o valor total de R\$270,22. Este custo, ao ser rateado pelo total de arroz beneficiado no mês, assim como ocorreu com o custo de manutenção, não alterou significativamente o custo do quilograma do arroz processado e, por essa razão, foi desconsiderado.

4.2.3.6. Taxa de cooperação e defesa da oricultura

A Taxa de Cooperação e Defesa da Oricultura (CDO) corresponde a R\$0,60 por cada saco de 50 quilogramas de arroz beneficiado comprado, e é paga ao Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA). Esta taxa é uma contribuição que se destina à defesa, à pesquisa e ao estímulo da produção arrozeira do Rio Grande do Sul. Na Tabela 11 é apresentado o custo referente à taxa CDO do mês de setembro de 2017.

Tabela 11: Custo com a taxa CDO

Descrição	Valores/Quantidades
Quantidade Processada (comprado)	392.914
Custo Total	R\$4.714,96
Custo Unitário	R\$0,012

Fonte: Autores.

O custo mensal com a taxa CDO no mês de setembro totalizou R\$4.714,96 e a cada quilograma do arroz beneficiado no período será apropriada a parcela de R\$0,012 deste custo.

Observa-se que os valores relativos aos fatores de produção matéria-prima, mão-de-obra e custos indiretos de produção foram apurados e apropriados ao produto beneficiado pela indústria, possibilitando-se chegar ao seu custo unitário, como promove o custeio por absorção (MARTINS, 2015; PADOVEZE, 2013).

Na sequência, o estudo revela o custo unitário do beneficiamento do quilograma de arroz.

4.2.4. Custo total do beneficiamento

Após a identificação dos custos incorridos no processo de beneficiamento, encontrou-se o custo do beneficiamento de um quilograma do arroz comprado e do arroz de terceiros. Nesse sentido, importa registrar o papel desempenhado pela contabilidade. Como menciona Crepaldi (2014), compete à contabilidade de custos, além do trabalho de apuração de custos, buscar uma compreensão real do processo de produção, identificando quanto está sendo empregado para se produzir cada produto ou prestar cada serviço, possibilitando à gerência compreender o quanto será gasto para produzir cada produto ou prestar cada serviço.

A Tabela 12 apresenta a composição do custo de beneficiamento do arroz.

Tabela 12: Custo de beneficiamento

Descrição	Arroz comprado		Arroz de terceiros	
	Custo Total (em R\$)	Custo por kg (em R\$)	Custo Total (em R\$)	Custo por kg (em R\$)
Matéria-prima	549.988,87	1,399	-	-
Mão-de-obra	18.916,60	0,048	11.792,67	0,048
Depreciação	7.710,73	0,019	4.806,90	0,019
Energia Elétrica	7.819,78	0,019	4.874,87	0,019
Embalagem	3.812,48	0,009	-	-
Taxa CDO	4.714,96	0,012	-	-
Total do Custo	592.963,42	1,506	21.474,44	0,086
Receita de Subproduto – Farelo	-	-	(11.674,28)	(0,050)
Receita de Subproduto – Quebrados	-	-	(22.589,28)	(0,092)
Total Líquido	592.963,42	1,506	(12.789,12)	(0,056)

Fonte: Autores.

Para encontrar o custo do beneficiamento do arroz comprado e de terceiros, consideraram-se os custos consumidos diretamente e os indiretos, por cada um destes processos. Além disso, deduziu-se o total da receita de venda dos subprodutos farelo e quebrados de terceiros a fim de se chegar no custo real desta atividade. Sendo apurado, respectivamente, o custo de R\$1,506 e custo zero, no mês de setembro de 2017, para o beneficiamento de 1kg de arroz comprado e de 1kg de arroz de terceiros (Tabela 12).

4.3. Análise do resultado por quilograma de arroz beneficiado

Após o levantamento dos custos incorridos no processo de beneficiamento do arroz, e de encontrado o custo para beneficiar um quilograma, este estudo preocupou-se em apurar o resultado obtido com a venda de um quilograma de arroz comprado e da prestação de serviço do beneficiamento de um quilograma do arroz de terceiros.

O preço de venda praticado no mês considerado para o estudo um quilograma de arroz comprado é de R\$2,33 e o valor cobrado para beneficiar um quilo de arroz de terceiros corresponde a R\$ 0,37. Desse modo, considerando estes preços e os custos apurados, foi possível apurar os resultados das atividades, expostos na Tabela 13.

Tabela 13: Resultado com arroz

Descrição	Arroz comprado valores (em R\$)	Arroz de terceiros valores (em R\$)
Preço de Venda (por kg)	2,33	0,3700
(-) Custo do beneficiamento (por kg)	1,506	0,0000
(=) Resultado (por kg)	0,824	0,3700
(+) Resultado Líquido com Subprodutos (por kg)	-	0,0560
(=) Resultado Líquido (por kg)	0,824	0,4260

Fonte: Autores.

Após a dedução do custo, encontrou-se um resultado positivo de R\$0,824 por quilograma na atividade de beneficiamento do arroz comprado. Portanto, o preço de venda estipulado está sendo suficiente para cobrir o custo relativo a essa atividade e ainda está propiciando à indústria um resultado positivo de aproximadamente 35% do preço de venda praticado. Evidencia-se, neste caso, que o resultado líquido com a venda dos subprodutos já foi deduzido do custo com processamento do arroz.

Os resultados associados ao beneficiamento do arroz terceirizado revelam que a receita auferida com a comercialização dos subprodutos, provenientes do arroz de terceiros, é suficiente para dar cobertura a todo custo com o beneficiamento do arroz de terceiros e ainda gerar uma margem positiva para a indústria de R\$0,056 por quilograma. Considerando que a indústria cobra R\$0,37 pelo serviço de beneficiamento de um quilo de arroz, o resultado apurado revela-se positivo em R\$0,426/Kg. O preço do serviço prestado pela indústria a terceiros está dando cobertura aos custos incorridos nessa atividade e em conjunto com a venda dos subprodutos gera um resultado positivo, que corresponde a aproximadamente 115% do valor cobrado.

Depreende-se, com base nos resultados da Tabela 13, que as duas atividades revelam-se lucrativas para a indústria, uma vez que estão gerando um resultado bruto positivo. Porém, a atividade de beneficiamento do arroz de terceiros é evidentemente a que se destaca em termos de rentabilidade, além de ser a que menos gera riscos para a indústria, já que a empresa não se envolve no processo de comercialização, não necessitando trabalhar em busca de mercado consumidor para o produto.

Os resultados posicionam a situação real relativa as atividades desenvolvidas, o que possibilita o aperfeiçoamento das decisões dentro da empresa. Cabe destaque ao papel desempenhado pela contabilidade, nesse sentido, através das informações que ela retem, possibilitando uma visão mais ampla sobre a empresa. É possível verificar, por meio dela, onde a empresa tem mais gastos e quais os produtos ou serviços realmente aumentam o lucro (MACIEL et al., 2017).

5. Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo principal apurar os custos e os resultados relacionados ao processo de beneficiamento do arroz, no mês de setembro de 2017, junto a uma indústria do município de Santa Maria/RS.

Através dos procedimentos e metodologias apresentados, apurou-se o custo do beneficiamento de um quilograma de arroz comprado e de arroz de terceiros, sendo obtido, respectivamente, o custo de R\$1,506 e R\$0,00 (custo zero).

Em consideração ao arroz que é comprado pela beneficiadora, evidenciou-se que o preço de venda praticado para o quilograma (R\$2,33) é superior ao seu custo unitário, o que proporciona uma margem de lucro positiva de R\$0,824 por quilograma.

Já na atividade de beneficiamento do arroz de terceiros, o estudo identificou que o valor auferido com a venda dos subprodutos possibilitou absorver o custo da atividade e ainda gerar uma margem de lucro positiva de R\$0,056 por quilograma de arroz. Além disso, a indústria cobra R\$0,37 por quilograma de arroz beneficiado para prestar o serviço, que somado ao resultado positivo do beneficiamento, resulta em R\$0,426 por quilograma de arroz beneficiado.

O estudo apresenta evidências de que as duas atividades são lucrativas, tanto a de compra para beneficiamento, quanto a de beneficiamento de arroz de terceiros, gerando resultado positivo para a empresa. Porém, a atividade de beneficiamento do arroz de terceiros demonstra-se ser mais rentável em relação ao beneficiamento de arroz comprado, pois o preço do serviço prestado pela indústria a terceiros está dando cobertura aos custos incorridos nessa atividade e somado aos valores auferidos com a venda dos subprodutos gera um resultado positivo, correspondente a, aproximadamente, 115% do valor cobrado.

Essas informações, originadas da contabilidade, afetam a gestão da atividade e podem contribuir para a ampliação das atividades e incrementos nos resultados financeiros da

beneficiadora, reforçando a importância do controle e apuração dos custos para fins gerenciais.

As evidências produzidas a partir dos resultados apurados contribuem para a área do conhecimento da contabilidade de custos e gerencial, pela revelação de que as metodologias de apuração de custos e resultados permitem sustentar a geração de dados e informações de utilidade e consistentes para o processo decisório.

De modo prático, os resultados do estudo contribuem à beneficiadora, apresentando a mensuração dos custos associados ao beneficiamento do arroz, com a consideração dos custos do processamento dos subprodutos da atividade, e o seu valor de mercado, bem como a análise dos resultados obtidos, identificados como necessidades da empresa. Com isso, demonstra-se ser de valia por contribuir para que a indústria possa decidir por um preço mais competitivo e alteração ou não do valor do serviço prestado, ou ainda por investimentos futuros e estratégias gerenciais baseadas em informações precisas e atualizadas.

Atrelada a essa contribuição, o estudo associa uma contribuição social por abordar o tratamento contábil dos subprodutos do beneficiamento do arroz, visto que são poucos os estudos que abordam os subprodutos no cálculo da apuração dos custos e resultados. Assim, outras indústrias que tenham interesse em conhecer os seus custos de produção, podem fazer uso da aplicação prática dos assuntos tratados neste estudo.

Como recomendação para futuros estudos, sugere-se analisar os resultados líquidos obtidos pela empresa, considerando os custos gerenciais, que incluem as despesas da indústria. O estudo proposto traria benefícios à organização, por permitir avaliar se o preço de venda praticado, além de absorver os custos de beneficiamento, estaria servindo para amortizar todos os gastos da indústria e gerar um resultado positivo. No entanto, as informações geradas por este estudo permitem aos dirigentes da organização conhecer e melhor gerir seus custos e resultados para decisões futuras associadas às atividades desenvolvidas.

6. Referências

AMBRÓS, V. A. B.; MARQUEZAN, L. H. F.; ANVERSA, T. S.; RIGON, L. Demanda não obrigatória pelo profissional contábil: uma análise no ambiente dos produtores rurais.

Contabilometria – Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting, Monte Carmelo, v. 6, n. 1, p. 104-121, jan-jun./2019.

BAZZI, S. *Contabilidade Gerencial: conceitos básicos e aplicação*. Curitiba: InterSaberes, 2015.

BEUREN, I. M. *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2008.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Gestão de custos e formação de preços*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CARLESSO, A.; HUNNIG, O. L.; MENEGHIN, R.; BORTOLUZZI, C. A. P.; KEMPER, R.; MAZZETO, F. W. Gestão de custos na tomada de decisão de uma indústria cervejeira. *Anais Centro de Ciências Sociais Aplicadas*. v. 4, n. 2, p. 31 - 61, dez, 2017. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/anais/index.php/ccsa/article/view/104>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

COELHO, J. dos S.; SANTOS, J. S. C. dos; GRZEBIELUCKAS, C.; SILVA, P. V. da; BESSA, G. R. Controle de custos e receitas: um estudo com os agricultores familiares feirantes de Nova Olímpia-MT. *Custos e @gronegócios on line*. v. 14, n. 1, jan – mar., 2018.

CREPALDI, P. G.; AVILA, R. N. P.; OLIVEIRA, A. B. de. A influência da contabilidade de custo na tomada de decisão. *Revista S@ber*. v. 31, n. 1, out.- dez., 2014.

DEBORTOLI, E. C.; MONTEIRO, A. L.G.; GAMEIRO, A. H.; BIANCHI, A. E. Determinação e composição de custos e receitas em sistemas de produção de ovinos para carne no estado do Paraná. *Custos e @gronegócios on line*. v. 14, edição especial, dez – 2018.

FERREIRA, C. M. et al. *Qualidade do arroz no Brasil: evolução e padronização*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005.

GREGORI, R. de. et al. A estrutura de custos em uma indústria frigorífica de bovinos do Rio Grande do Sul. *Custos e @gronegócio on line*, v. 14, n. 1, jan. – mar., 2018.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. *Contabilidade de custos*. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

IRGA. Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. *Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado*: Santa Maria, RS, 2014. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/4995/arroz-irrigado:-recomendacoestecnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil>>. Acesso em: 12 set. 2017.

KREMER, A. W.; SUAVE, R. Pesquisa científica em contabilidade gerencial: um estudo em periódicos de negócios. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*. 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

MACIEL, B. de A. et al. A contabilidade de custos e gerencial na tomada de decisão de uma indústria no ramo metalúrgico. *Anais Centro de Ciências Sociais Aplicadas*. v. 4, n. 2, p. 1 - 30, dez, 2017. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/anais/index.php/ccsa/article/view/102>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MAHAL, H.; HOSSAIN, Md. A. Activity-Based Costing (ABC) – An Effective Tool for Better Management. *Research Journal of Finance and Accounting*, v. 6, n. 4, p. 66-73, 2015.

MALMI, Teemu. Managerialist studies in management accounting: 1990– 2014. *Management Accounting Research*. v. 31, p. 31-44, 2016.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MEGLIORINI, E. *Custos*. São Paulo: Makron Books, 2001.

PADOVEZE, C. L. *Contabilidade de custos: teoria, prática, integração com sistemas de informações (ERP)*. 1. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PICCININ, Y.; ROSSATO, M. V. Custo de produção agrícola: uma análise do cultivo da soja em uma propriedade rural de Júlio de Castilhos/RS, safra 2016/2017. *ABCustos*. v. 13, n. 3, p. 90-119, set./dez. 2018.

PIZZOLATO, N. D. *Introdução à contabilidade gerencial*. 5. ed. Rio de janeiro: LTC, 2012.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 1^a. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2009.

SANTOS, J. J. *Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SALTERIO, S. E. Barriers to knowledge creation in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, v. 27, n. 1, p. 151-170, 2015.

SILVA, G. C.; LOPES, J. E. de G.; RIBEIRO FILHO, J. R.; PEDENEIRAS, M. M. M. Apuração dos Custos Variáveis nos Resultados Operacionais: uma investigação no setor de transporte turístico e fretamento em Pernambuco. *ABCustos*, v. 6, n. 1, p. 134-167, jan./abr. 2011.

VICECONTI, P. E. V.; NEVES, S. da. *Contabilidade de custos*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.