

# **Apuração dos custos e resultados associados ao processo de beneficiamento do arroz: um estudo junto a uma indústria em Santa Maria/RS**

**Lusiane Felartigas Ziani** (UFSM) - lu\_ziani@yahoo.com.br

**Thaís Teixeira Machado** (UFSM) - thaisateixeiramachado@gmail.com

**Marivane Vestena Rossato** (UFSM) - marivane@smail.ufsm.br

**Juliani Karsten Alves** (UFSM) - julianikarstenalves@hotmail.com

## **Resumo:**

*As indústrias disputam cada vez mais espaço no mercado, buscando a permanência naqueles já conquistados e o alcance de novos. A maioria destas empresas desconhece valores importantes como os custos de produção, o que pode comprometer a continuidade do negócio. Para o sucesso e continuidade das indústrias orizícolas, estas precisam estar munidas de informações de custos, visando maior lucratividade. Depois de verificada a deficiência de informações para fins gerenciais na indústria objeto deste estudo, localizada na cidade de Santa Maria, RS, e beneficiadora de arroz, o estudo buscou apurar o custo para beneficiar um quilograma de arroz no mês de setembro de 2017 e averiguar se o preço de venda praticado está servindo para fazer frente aos custos do beneficiamento e gerar um resultado positivo. Esta pesquisa se configurou, quanto aos objetivos, como descritiva. Quanto à abordagem do problema, foi considerada de natureza qualitativa. E, em relação aos procedimentos técnicos, fez uso da análise documental, da entrevista semiestruturada, da observação e do estudo de caso. Através dos procedimentos expostos, determinou-se o custo do beneficiamento de um quilograma de arroz comprado e de arroz recebido de terceiros. Sendo de R\$1,506 e custo zero, respectivamente, o custo por quilograma de arroz beneficiado comprado e recebido de terceiros para beneficiamento, no mês de setembro de 2017, e o resultado com o beneficiamento, no período, de R\$0,824/kg para o arroz comprado e R\$0,426/kg para o arroz de terceiros. O estudo revelou que os preços praticados pela indústria estão servindo para cobrir os custos de beneficiamento e ainda gerar um resultado positivo, tanto para o arroz adquirido, quanto para o arroz recebido de terceiros para beneficiamento.*

**Palavras-chave:** *Apuração de Resultados. Beneficiamento de Arroz.*

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

## **Apuração dos custos e resultados associados ao processo de beneficiamento do arroz: um estudo junto a uma indústria em Santa Maria/RS**

### **Resumo**

As indústrias disputam cada vez mais espaço no mercado, buscando a permanência naqueles já conquistados e o alcance de novos. A maioria destas empresas desconhece valores importantes como os custos de produção, o que pode comprometer a continuidade do negócio. Para o sucesso e continuidade das indústrias orizícolas, estas precisam estar munidas de informações de custos, visando maior lucratividade. Depois de verificada a deficiência de informações para fins gerenciais na indústria objeto deste estudo, localizada na cidade de Santa Maria, RS, e beneficiadora de arroz, o estudo buscou apurar o custo para beneficiar um quilograma de arroz no mês de setembro de 2017 e averiguar se o preço de venda praticado está servindo para fazer frente aos custos do beneficiamento e gerar um resultado positivo. Esta pesquisa se configurou, quanto aos objetivos, como descritiva. Quanto à abordagem do problema, foi considerada de natureza qualitativa. E, em relação aos procedimentos técnicos, fez uso da análise documental, da entrevista semiestruturada, da observação e do estudo de caso. Através dos procedimentos expostos, determinou-se o custo do beneficiamento de um quilograma de arroz comprado e de arroz recebido de terceiros. Sendo de R\$1,506 e custo zero, respectivamente, o custo por quilograma de arroz beneficiado comprado e recebido de terceiros para beneficiamento, no mês de setembro de 2017, e o resultado com o beneficiamento, no período, de R\$0,824/kg para o arroz comprado e R\$0,426/kg para o arroz de terceiros. O estudo revelou que os preços praticados pela indústria estão servindo para cobrir os custos de beneficiamento e ainda gerar um resultado positivo, tanto para o arroz adquirido, quanto para o arroz recebido de terceiros para beneficiamento.

Palavras-chave: Apuração de Resultados. Beneficiamento de Arroz.

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

### **1 Introdução**

A aplicação de ferramentas que auxiliam no gerenciamento dos negócios, como a contabilidade e a utilização de métodos adequados de custeio, se tornam relevantes na estruturação de uma base sólida para empresas que visam lucro, aliado a crescimento. A maioria destas empresas são carentes informações relacionadas às suas operações, desconhecendo valores importantes como os custos de produção, o que pode comprometer a continuidade do negócio.

Nesse contexto, está enquadrada a empresa objeto deste estudo. Trata-se de uma indústria arroseira em expansão das suas atividades na região em que atua, 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 associados ao beneficiamento do arroz. Importa destacar que desconhece se o preço praticado para a comercialização do produto está suprimindo o custo do seu processamento. Além do que, como a indústria beneficia arroz para terceiros, se o preço cobrado é capaz de dar cobertura ao custo do beneficiamento.

Arelado 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.

A pesquisa norteou-se, então, na seguinte problemática: o preço fixado por esta indústria na venda do arroz comprado e o valor cobrado para o beneficiamento do arroz de terceiros estão sendo suficientes para cobrir os custos associados ao seu beneficiamento e ainda gerar uma margem de lucro para a empresa?

Fazendo uso da contabilidade de custos e da contabilidade gerencial, o estudo idealizou realizar a apuração dos custos e resultados relacionados ao processo de beneficiamento do arroz, no mês de setembro de 2017, na indústria estudada.

A devida mensuração dos custos associados ao beneficiamento do arroz e a análise dos resultados obtidos é uma necessidade para a empresa. Com isso, este estudo demonstra-se de extrema 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.

Ressalta-se que, atrelada a esta contribuição, o tema do estudo também é relevante ao considerar os subprodutos do beneficiamento do arroz, visto que são poucos os estudos que abordam e revelam o tratamento contábil atribuído aos subprodutos no cálculo da apuração dos custos e resultados. Assim, outras indústrias que tenham interesse em conhecer os custos de produção, podem fazer uso da aplicação prática dos assuntos tratados neste estudo.

## **2 Revisão de literatura**

Esta seção fornece a base teórica para o estudo de caso, proporcionando o conhecimento necessário para alcançar os objetivos propostos neste estudo, bem como interpretar seus resultados. Para tanto, aborda a contabilidade custos, a contabilidade gerencial e o beneficiamento do arroz.

### **2.1 Contabilidade de Custos**

A Contabilidade de Custos surgiu da Contabilidade Financeira, “quando da necessidade de avaliar estoques na indústria, tarefa essa fácil na empresa típica da era do mercantilismo” (MARTINS, 2006, p. 23). Atualmente, ela é vista como uma ferramenta de controle e decisão, e não mais como uma contabilidade auxiliar na avaliação de estoques e lucros globais.

Alguns conceitos básicos são fundamentais para melhor compreender os assuntos relacionados a estudos e trabalhos realizados na área da Contabilidade de Custos. Dentre eles destaca-se o conceito atribuído a 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, 2010, 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 “gasto 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). 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). Os custos diretos são aqueles que podem ser apropriados diretamente aos produtos fabricados, através de uma medida objetiva de seu consumo nesta fabricação. Os custos classificados como indiretos carecem de cálculos, rateios ou estimativas para serem apropriados aos diferentes produtos (VICECONTI; NEVES, 2013).

Os custos indiretos têm-se avolumado em função do processo de automação industrial, e dessa forma, ganhando importância cada vez maior. 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 destes 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, 2010). Nesta seção é definido apenas o custeio por absorção, visto que é o 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, 2010, p. 37).

Neste método de custeio, os custos fixos e indiretos industriais (mão-de-obra direta, depreciações, entre outros) são incorporados aos produtos, traduzindo estes gastos em custo unitário por meio de procedimentos de rateio dos custos e alocação aos diversos produtos (PADOVEZE, 2013).

## **2.2 Contabilidade gerencial**

A contabilidade gerencial 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. Definir bem quanto cobrar pelos produtos ou serviços é muito importante para o crescimento do negócio e os responsáveis por essa decisão têm que considerar informações de produção, principalmente as inerentes aos custos de produção.

Aspectos financeiros relativos à fixação dos preços dos produtos e serviços comercializados. O sucesso empresarial poderia até não ser consequência direta da decisão acerca dos preços. Todavia, um preço equivocado de um produto ou serviço certamente causará sua ruína (BRUNI, FAMÁ, 2012).

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, 2010, p. 218).

## **2.3 Beneficiamento do arroz**

O arroz é um alimento de forte presença na mesa dos brasileiros. Segundo Miranda et al. (2008), a maior parte da produção de arroz concentra-se em poucos estados do país, sendo o Rio Grande do Sul o grande produtor nacional desse grão. Segundo Lorenzetti et al. (2012), a região produtora no Rio Grande do Sul, é basicamente uma região de produção de arroz e pecuária, com poucas alternativas agrícolas e, portanto, torna-se pouco elástica a resposta da área plantada às oscilações de preços, em particular quando esses estão em baixa.

Em seus estudos, os autores (2012) expõem que o arroz passa basicamente por três setores até chegar à mesa do consumidor, trata-se da produção, do beneficiamento e do comércio. Importa a este estudo especificamente a fase do beneficiamento, onde o produto passa por várias etapas até atingir as condições necessárias à comercialização.

### **3 METODOLOGIA**

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 atual com dados mais recentes, no momento da realização do estudo.

Para se chegar ao valor do custo médio unitário da aquisição do arroz comprado, 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. Após, foi realizado o acompanhamento de um dia do processo produtivo, a fim de recolher a informação do volume beneficiado por hora de arroz comprado e de terceiros, e com isso projetar os valores de acordo com os dias e horas de funcionamento da fábrica em setembro.

Destaca-se que o presente estudo se utilizou de um estudo de caso como procedimento técnico onde foram analisados fatos com profundidade, adentrando na realidade da indústria de modo descritivo, encontrando elementos necessários que permitiram a obtenção dos resultados.

Para coletar informações pertinentes à realização do estudo, foi realizada análise documental, a fim da obtenção de dados quantitativos, como valores e datas, relativos aos custos incorridos no processo de beneficiamento. Foi realizado o exame de notas fiscais relativas à aquisição de máquinas e matéria-prima, folha de pagamento do pessoal e guias de tributos referentes, e planilhas de controle próprio da empresa. Os dados, que não foram possíveis verificar na documentação fornecida, foram obtidos através de entrevista semiestruturada.

Também foi utilizada a técnica da observação, através de visitas presenciais à indústria, que permitiram 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.

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.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

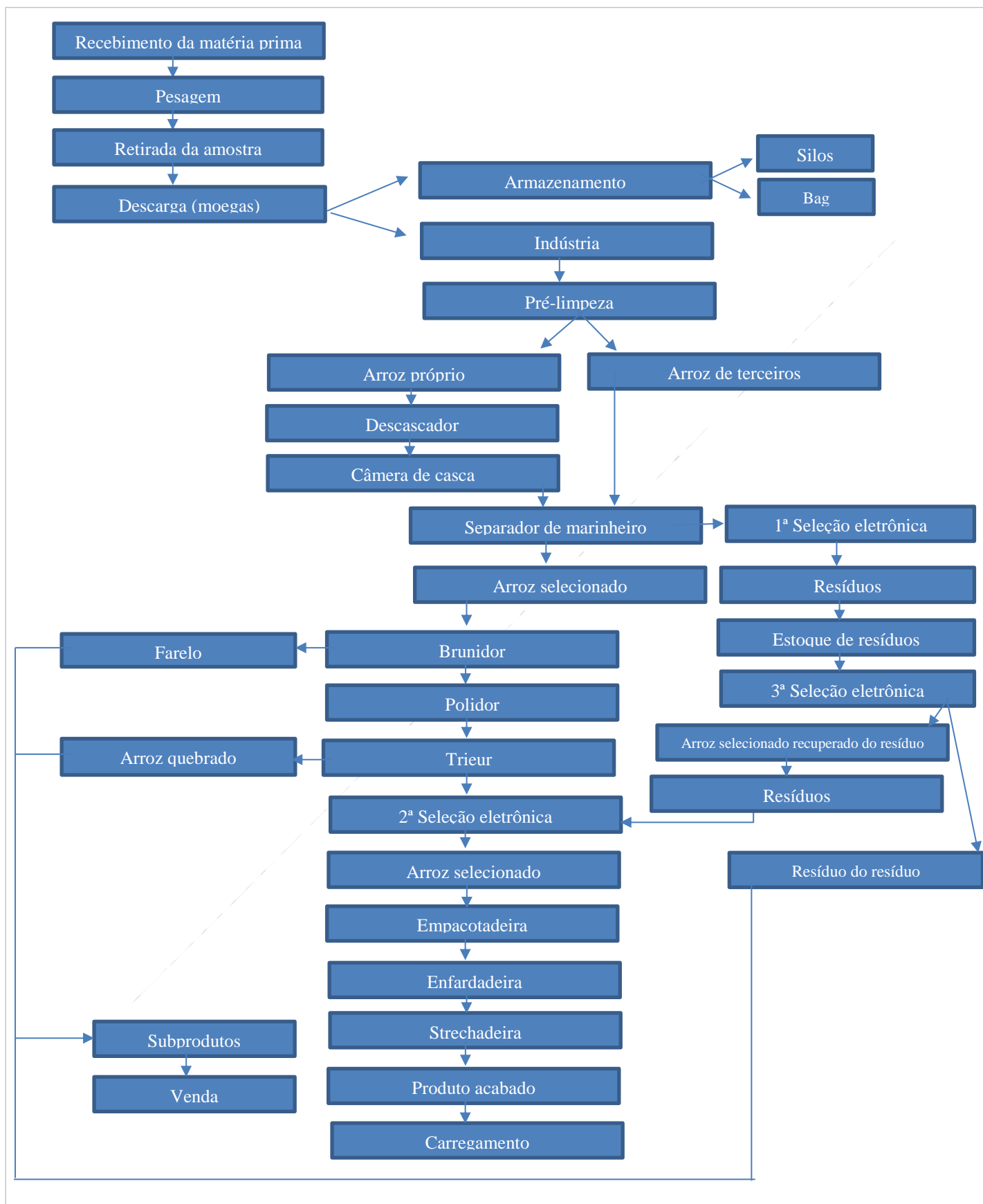
Esta seção apresenta os resultados obtidos através dos procedimentos técnicos utilizados. Para tanto apresenta a descrição do fluxo do beneficiamento e a identificação e apuração dos custos incorridos no processo.

#### **4.1 Descrição da atividade de beneficiamento do arroz**

Para se obter um arroz de qualidade, é preciso prepará-lo, visto que o consumidor requer que o produto esteja devidamente apropriado para o consumo. Por tal razão, o arroz passa pelo processo de beneficiamento.

Desse modo, para realização deste estudo, primeiramente foi analisado o processo de beneficiamento do arroz, comprado (com casca) e de terceiros (arroz sem casca). Os processos praticados na indústria em questão são evidenciados na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do beneficiamento



Fonte: elaborado pelos autores.

A indústria objeto de estudo recebe tanto o arroz comprado quanto o arroz de terceiros. São recebidos dois tipos de arroz: 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 e após isso é devolvido. Essa importação vem do Uruguai, 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 pela Lei Complementar nº 70 de 30/12/1991).

Na chegada do caminhão com a carga à indústria, é retirada uma pequena porção do arroz recebido para análise em laboratório. Através dessa análise, é determinado 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.

Todo o arroz, quando entra na indústria, deve sofrer 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, entre outros.

Após a pré-limpeza concluída, o arroz é descascado. É importante neste processo, tomar cuidado para evitar a quebra de grãos, a qual é muito influenciada pela umidade.

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.

A casca retirada é doada 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 existem leis ambientais que proíbem, por exemplo, a queima deste insumo, visto que é prejudicial ao meio ambiente.

O arroz, após passar pelo descascador e câmara de casca, vai para o separador de marinho. Nesta 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 dessas máquinas propicia menor incidência de grãos com casca 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 acima de uma porcentagem de impurezas.

A eletrônica retira os grãos defeituosos e até mesmo outras impurezas contidas entre os grãos. 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. Este retira parte do farelo, o qual é aspirado por um exaustor e, posteriormente ensacado. Depois de brunido, todo o farelo é ensacado e vendido para consumo animal ou humano.

O polimento promove o acabamento do grão do arroz, deixando-o sem risco de pó. A máquina possui aspersão de água, assim lustra o arroz, pois no momento que o mesmo foi brunido é 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 percentual de quebra do arroz depende muito da qualidade do grão, e fatores ambientais como chuva, sol, frio, calor, acabam interferindo nesta qualidade. Os grãos quebrados são classificados em dois tipos, um grão quebrado menor (menos que metade de um

grão) e um grão quebrado maior (maior que a metade de um grão). Os grãos quebrados terão mercados consumidores distintos, de acordo com o seu tamanho.

Todos os tipos de arroz passam pela segunda seleção eletrônica. Esta máquina é programada a partir da análise da amostra de arroz, que é tirada na chegada do caminhão na indústria, onde 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.

Nesta 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, em que 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, faz o arroz cair e o sela.

Os pacotes de arroz são enfardados e 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 stretchadeira, máquina que também é conhecida como máquina envolvente de *pallets*, que tem como função juntar os fardos de trinta quilos e plastificá-los com filme *stretch*, 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.

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 pão, barra de chocolate, canjição, ração animal, entre outros.

Portanto, os resíduos são considerados subprodutos, pois são produtos originados do processo industrial, que resultam trazem um ganho quando vendidos, mas não constituem a maior parcela do faturamento da empresa.

## **4.2 Identificação dos custos no processo de beneficiamento do arroz**

Através da análise das etapas inerentes ao processo de beneficiamento do arroz foram identificados os insumos e recursos utilizados: matéria-prima, mão-de-obra e custos indiretos de produção.

### **4.2.1 Matéria-prima**

A indústria analisada no estudo trabalha no beneficiamento de um único produto, o arroz. Como demonstrado anteriormente, parte do arroz beneficiado na indústria é comprado e a outra 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 encontrado o custo do quilograma do arroz em estoque através de 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.

Para encontrar a quantidade de arroz beneficiada no mês de setembro, foi feito 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 a quantidade obtida por hora pelo número de horas trabalhadas no engenho, no mês de setembro. Desse modo, 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: elaborado pelos autores.

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. Com isso obteve-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 salientar 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: elaborado pelos autores.

As perdas identificadas no processo têm diferentes destinos. A casca é doada, não servindo à redução do custo no processo, o que ocorreria se 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 próprio e comprado são vendidos às indústrias especializadas que utilizam esses insumos em seu processo. Assim sendo, esta venda incrementa o resultado da empresa. Portanto, devem ser considerados subprodutos.

Já o farelo e os quebrados oriundos do beneficiamento de arroz de terceiros são doados para a indústria beneficiadora, e, conseqüentemente, sua receita de venda 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. O custo deste recurso no mês de setembro totalizou R\$1.124,40, e inclui os proventos e Previdência Social. Este valor é considerado custo de processamento do farelo, sendo diluído na quantidade produzida de farelo. No mês de setembro, o custo do 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	48.507	78.747	0,014
	Terceiros	30.240		

Fonte: elaborado pelos autores.

Outro custo de processamento do farelo é o custo 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: elaborado pelos autores.

Diferentemente do farelo, para os quebrados não há custos 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: elaborado pelos autores.

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, 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). E, portanto, o valor líquido de realização, em R\$18.726,28.

Da mesma forma, neste cenário, a indústria obterá 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). E, o valor líquido de realização importa em R\$11.674,28.

Já os 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 origem 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, de acordo com a 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: elaborado pelos autores.

Os valores obtidos com a receita dos subprodutos farelo e quebrados, 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, prestada a terceiros.

#### 4.2.2 Mão-de-obra

A partir da observação do processo produtivo, foi verificada a clara separação das atividades administrativas e das 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, 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.

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, 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
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

Produção de Arroz Mensal (em kg)	637.858
Custo de MO/kg	R\$0,048

Fonte: elaborado pelos autores.

## 4.2.3 Custos indiretos de produção

### 4.2.3.1 Depreciação

Um dos custos indiretos considerados no estudo refere-se à 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.

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: elaborado pelos autores.

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.

#### 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: elaborado pelos autores.

#### 4.2.3.3 Manutenções

A empresa realiza regularmente manutenções das máquinas e equipamentos utilizados no processo de beneficiamento do arroz. Conseqüentemente, 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 encontrado mediante retirada de dados das 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 e o filme de *stretch* para 1050kg. 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	Custo da capa de	Custo do filme
	embalagem (5kg)	fardo (30kg)	<i>stretch</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: elaborado pelos autores.

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)	392.914
Custo Unitário	R\$0,009

Fonte: elaborado pelos autores.

#### 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 a manutenção, não alterou significativamente o custo do quilograma do arroz processado, por isto foi desconsiderado.

#### 4.2.3.6 Taxa de cooperação e defesa da orizicultura

A Taxa de Cooperação e Defesa da Orizicultura (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). 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: elaborado pelos autores.

#### 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. A Tabela 12 apresenta a composição do custo de beneficiamento do arroz que é adquirido para beneficiamento pela indústria.

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: elaborado pelos autores.

Para encontrar o custo do beneficiamento do arroz comprado e de terceiros, consideraram-se os custos consumidos por cada um destes processos no período analisado. 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 atualmente para vender um quilograma de arroz comprado é de R\$2,33 e para beneficiar um quilo de arroz de terceiros, R\$ 0,37. Desse modo, considerando estes preços e os custos apurados, encontraram-se os resultados 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: elaborado pelos 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.

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 esta receita, a atividade de beneficiamento do arroz de terceiros teve um custo zero, no mês de setembro de 2017. Para beneficiar um quilo de arroz de terceiros, a indústria cobra R\$ 0,37 por este serviço.

Portanto, o resultado desta atividade é positivo em R\$0,426 por quilograma de arroz beneficiado. 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, ainda gera um resultado positivo de aproximadamente 115% do valor cobrado.

A atividade de beneficiamento do arroz de terceiros é evidentemente a que se sobressai em termos de lucratividade. Esta atividade fornece maior margem de lucro bruto para a empresa, cerca de 80% a mais do que a atividade de beneficiamento de arroz comprado, além de ser a que menos gera riscos para a indústria, já que a empresa não se envolve no processo de comercialização, não tendo que ir em busca de mercado consumidor que demande pelo produto.

## 5 CONCLUSÃO

Através dos procedimentos e metodologias apresentados, apurou-se o custo do beneficiamento de um quilograma de arroz comprado e de terceiros da indústria analisada no estudo. Sendo obtido, respectivamente, o custo de R\$1,506 e custo zero para o mês de setembro de 2017.

Dessa forma, considerando o arroz comprado, o preço de venda do quilograma de arroz (R\$2,33) é superior ao seu custo unitário. Identificou-se na atividade do beneficiamento de arroz comprado uma margem positiva com o beneficiamento de R\$0,824 por quilograma.

Já para a atividade de beneficiamento do arroz de terceiros, a venda dos subprodutos cobriu o custo desta atividade e ainda gerou uma margem positiva de R\$0,056 por quilograma de arroz. Além disso, a indústria cobra R\$0,37 por quilograma de arroz beneficiado para prestar este serviço. Com isso, o resultado com esta atividade resultou em R\$0,426 por quilograma de arroz beneficiado.

Quanto à necessidade de avaliar se as atividades estão gerando resultado positivo para a empresa, concluiu-se que as duas atividades são lucrativas. Porém, a atividade de beneficiamento do arroz de terceiros gera um resultado positivo maior, cerca de 80% a mais quando comparado à atividade de beneficiamento de arroz comprado, além de causar menos riscos para a indústria já que a empresa não se envolve no processo de comercialização, não tendo que ir em busca de mercado consumidor.

Como recomendação para futuros estudos, sugere-se analisar os resultados líquidos obtidos pela empresa considerando todas as despesas da indústria. O estudo proposto traria benefícios à organização, por permitir avaliar se o preço de venda praticado, além de cobrir os custos, está cobrindo todos os gastos da indústria e gerando um resultado positivo.

Mesmo assim, as informações geradas por este estudo permitem aos seus dirigentes conhecer seus custos e resultados e, a partir disso, considerá-las para decisões futuras associadas às atividades desenvolvidas. Ou seja, vêm auxiliar a gestão da organização.

Este estudo contribui também para a área do conhecimento da contabilidade de custos e gerencial, pela evidência 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.

## Referências

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

LORENZETT, D. B. de. et al. **Gestão de resíduos e a indústria de beneficiamento de arroz**. *Gestão Industrial*: Ponta Grossa, PR, v. 08, n. 01, p. 219-232, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/viewFile/838/786>>. Acesso em: 29 ago 2017.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade de custos**. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

MIRANDA, S. H. G. de. et al. **A Cadeia Agroindustrial Orizícola do Rio Grande do Sul**. *Análise Econômica*: Porto Alegre, RS, v. 27, n. 52, p. 75-96, 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/5113/7453>>. Acesso em: 29 ago 2017.

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

PIZZOLATO, Nelio Domingues. **Introdução à contabilidade gerencial**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.