

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

***Time-Driven Activity-Based Costing* na agricultura familiar: um estudo da produção de queijo e requeijão**

Recebimento dos originais: 25/08/2022

Aceitação para publicação: 10/04/2023

Julia de Almeida Gouveia

Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá (UEM)

E-mail: ra107034@uem.br

Juliane Andressa Pavão

Doutora em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Professora de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Endereço: Av. Colombo, 5790, Bloco B12, Sala 201 - Zona 7, Maringá - PR

E-mail: julianepavao@hotmail.com

Roberto Rivelino Martins Ribeiro

Doutor em Administração Pública e Governo pela Fundação Getúlio Vargas (FGV)

Professor de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Endereço: Av. Colombo, 5790, Bloco B12 - Zona 7, Maringá - PR

E-mail: rivamga@hotmail.com

Marguit Neumann

Doutora em *Sciences économiques* pelo *Université Pierre Mendès France*

Professora de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Endereço: Av. Colombo, 5790, Bloco B12 - Zona 7, Maringá - PR

E-mail: mneumann@uem.br

Resumo

A pesquisa tem como objetivo mensurar os custos do processo produtivo do queijo e requeijão por meio do *Time-Driven Activity-Based Costing*, evidenciando o resultado líquido da produção e gerando informações para o produtor rural. Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa se enquadra como descritiva, com natureza de pesquisa aplicada e com abordagem qualitativa e quantitativa. A partir dos resultados obtidos foi possível: i) determinar todas as etapas que os produtos passavam até ficarem prontos, calcular o custo e tempo depreendido em cada etapa e o custo unitário de cada produto; ii) determinar que a etapa com valor mais significativo em ambos os produtos é a de Alimentação/cuidados dos animais, a qual apresenta o custo de R\$1.020,05 e R\$2.331,39 na produção anual de queijo e requeijão respectivamente; iii) determinar o resultado bruto da produção anual que foi de R\$49.167,07. O estudo contribui ao propiciar informações gerenciais aos produtores a respeito dos custos de produção de cada departamento, possibilitando assim, o melhor gerenciamento da produção, visando otimizar custos e alcançar melhores resultados.

Palavras-chave: *Time-Driven Activity-Based Costing*. Agricultura familiar. Produção de queijo e requeijão.

1. Introdução

A agricultura familiar desempenha um relevante papel na economia brasileira, e está presente diariamente na vida das pessoas. Calcula-se que, aproximadamente, 70% dos alimentos consumidos provêm da agricultura familiar (IBGE, 2017). Conforme a Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006 é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria família, percentual mínimo de renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento pela própria família.

Os dados do Censo Agropecuário de 2017 salientam que 76,8% dos estabelecimentos rurais do Brasil são pertencentes a agricultura familiar. Uma característica marcante desse setor é a diversidade de produção, destacando-se frutas, verduras, legumes e animais. Diante dessa variedade, a produção de leite desenvolvida pelos agricultores familiares foi de 64,2%, ultrapassando pela primeira vez na história do Censo Agropecuário, a marca de 30 bilhões de litros (IBGE, 2017).

Considerando essa relevância econômica e social, depreende-se que a contabilidade aplicada a agricultura familiar auxilia os produtores na tomada de decisão. A contabilidade aplicada ao setor rural compreende um conjunto de atividades que facilitam aos produtores rurais a tomada de decisão, direcionando o custo dos processos aos produtos, a fim de obter o melhor resultado econômico (CREPALDI, 2016). Ainda que a tecnologia possibilite um gerenciamento da produção, quando utilizadas suas ferramentas para se obter o controle do negócio, ao que tudo indica, na maioria das vezes os produtores rurais familiar não possuem nenhum controle dos custos de produção, utilizando somente a experiência para a tomada de decisões. Crepaldi (2006) relata que a contabilidade aplicada ao setor rural é uma das ferramentas administrativas menos utilizadas pelos produtores brasileiros.

Embora a contabilidade aplicada ao setor rural se faz necessária, na prática se demonstra pouca ou nenhuma utilização. Crepaldi (2016, p. 91) diz que “a contabilidade desenvolvida e aplicada no gerenciamento da propriedade rural será uma ferramenta indispensável para todos os produtores rurais, até os que não possuem estrutura suficiente para manter um controle de seus custos, despesas e receitas em suas propriedades rurais”. Os custos de produção são elementos relevantes na gestão do negócio, portanto conhecer os custos envolvidos em cada etapa do processo produtivo é um diferencial. Para tanto, é necessário utilizar um método de custeio adequado as operações, sendo alguns exemplos:

custeio por absorção, custeio variável, *Activity-Based Costing (ABC)*, *Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC)*, entre outros.

Estudos foram realizados recentemente aplicando o *Time-Driven Activity-Based Costing* em frigoríficos (HEBERLE; DALCHIAVON; WERNKE, 2019), na produção de soja e milho (BONETTI; WERNKE; ZANIN; GARBIN, 2019) e na produção de beterraba, cenoura e repolho (DEINANI; SANTOS; KALNIN, 2015). Logo, neste estudo, foi realizada a aplicação do TDABC na produção do queijo e do requeijão. Entende-se como relevante a realização de uma pesquisa direcionada a agricultura familiar, mais especificadamente em uma pequena propriedade familiar, produtora de queijo e requeijão, localizada em São Jorge do Ivaí, na região noroeste do Estado do Paraná, no Brasil, principalmente, em razão da ausência de informações para a tomada de decisão do produtor rural.

A pesquisa tem como objetivo mensurar os custos do processo produtivo do queijo e requeijão por meio do *Time-Driven Activity-Based Costing*, evidenciando o resultado líquido da produção e gerando informações para o produtor rural. A utilização do TDABC se dá pois o método proporciona uma alternativa para redução da complexidade do custeamento das operações por intermédio das equações de tempo que são consideradas de forma simples e menos dispendiosa. Para Kaplan e Anderson (2003), o TDABC simplifica o processo de custeio, a alocação dos custos é procedida por meio dos objetos de custos (pedidos, produtos e clientes) e os custos são atribuídos diretamente aos objetos de custeio via conjuntos de estimativas.

A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de os agricultores familiares obterem informações referentes ao tempo e o custo de produção disposto em cada etapa da produção, possibilitando a eles direcionar os custos do processo aos produtos. A pesquisa se propõe a determinar todos os custos envolvidos em cada etapa do processo de produção do queijo e requeijão, pela aplicação do método *Time-Driven Activity-Based Costing*, sendo assim possível auferir o resultado líquido da propriedade familiar. Objetivando assim, evidenciar aos proprietários do negócio o quanto eles desembolsam em cada fase do seu processo.

Nesse sentido, o estudo busca contribuir de forma teórica com a literatura de Gestão de Custos, em especial, na área do agronegócio, uma vez que pequenos produtores rurais necessitam de maiores informações para compreensão dos custos durante o processo produtivo, e conseqüentemente, auxiliar nas tomadas de decisões. Sob o ponto de vista prático, espera-se contribuir com os pequenos produtores rurais familiares, demonstrando o TDABC como um método de custeio simples e de fácil aplicação na produção rural. O

TDABC pode contribuir com a geração de informações sobre os custos na produção rural, principalmente no que se refere a eficiência do processo produtivo e a utilização da capacidade total, visando aumentar os resultados dos pequenos produtores rurais.

2. Agricultura Familiar e Gestão de Custos

A agricultura familiar é caracterizada pelo desenvolvimento da agricultura como a principal fonte de renda em pequenas propriedades familiares, sendo que a mão de obra é essencialmente o próprio núcleo familiar. Segundo a Embrapa (2019), a agricultura familiar é a principal responsável pela produção dos alimentos que são disponibilizados para o consumo da população brasileira. De acordo com o IBGE (2017), 3,9 milhões de estabelecimentos são classificados como agricultura familiar.

A agricultura familiar é diversificada, estando presente nas culturas de feijão, mandioca, tomate, e também, na produção leiteira. Com base nos dados divulgados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2019), a produção de leite no Brasil ranqueia entre os três maiores produtores mundiais, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia. Dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017) mostram que os agricultores familiares destinam 48,19% das terras para o cultivo de pastagem, o que condiz com o contínuo aumento da produção de leite de vaca no Brasil desde 1970.

Como a agricultura familiar é marcada pelo empenho da mão de obra familiar, muitas propriedades não fazem uso da contabilidade como uma ferramenta de gestão, seja pelo desconhecimento dessa ferramenta ou pela falta de tempo. Considerando a relevância econômica da agricultura familiar é necessário a utilização da contabilidade nesse âmbito a fim de orientar a tomada de decisão. Conforme Crepaldi (2019, p. 90), a contabilidade aplicada na atividade rural “pode demonstrar toda a vida evolutiva da empresa. [...] a contabilização dos fatos e sua estruturação sejam realizadas com o perfeito conhecimento, não apenas técnico, mas também de sua atividade operacional, respeitando as peculiaridades da atividade.” Desta forma, observa-se o quanto a contabilidade pode contribuir com o uso de suas ferramentas, permitindo ao produtor rural conhecer seus custos e resultados.

Nos dizeres de Marion (2009, p. 28), a contabilidade “é o instrumento que fornece o máximo de informações úteis para a tomada de decisões dentro e fora da empresa”. Consequente a isso é viável que a obtenção dessa ferramenta seja feita da forma correta, para que se consiga auferir informações fidedignas, que auxiliem na tomada de decisão. A contabilidade é dividida em diferentes áreas, dentre elas, a Contabilidade Financeira, **Custos e @gronegocio on line** - v. 18, n. 4, Out/Dez - 2022. www.custoseagronegocioonline.com.br

Gerencial, Tributária, Pública e a Contabilidade de Custos, sendo essa última o foco da pesquisa.

A contabilidade de custos surgiu com o advento da Revolução Industrial por volta do século XVIII e ao longo dos anos, ela passou por transformações, sendo indispensável para o controle e gestão das empresas, independentemente do seu porte ou segmento. Custos constitui a expressão monetária dos insumos e consumos ocorridos para a produção e venda de determinado produto ou serviço (BERTÓ; BEULKE, 2017). A contabilidade de custos é essencialmente uma engenharia de custos, tendo secundariamente os processos de mensuração, processamento e disponibilização de informação sobre os custos dos produtos (FERREIRA, 2015).

A Contabilidade de Custos se utiliza de métodos de custeio para apropriar seus custos, conforme a necessidade e os objetivos de cada usuário. Nos dizeres de Martins (2003), Custeio significa apropriação de Custos, e os principais métodos de custeio são o Custeio por absorção, Custeio Variável, ABC, TDABC, entre outros.

Segundo Megliorini (2001), o custeio por absorção é o sistema de custeio que consiste em atribuir aos produtos fabricados todos os custos de produção, quer de forma direta ou indireta, por meio de rateios. Dessa forma, todos os custos, sejam eles fixos ou variáveis, são absorvidos pelos produtos. No Custeio Variável, são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o Resultado; para os estoques só vão, como consequência, custos variáveis (MARTINS, 2003). Segundo Crepaldi (2016, p. 351), “o sistema de custeio ABC é baseado nas atividades significativas da empresa, são as atividades que consomem os recursos, sendo o foco do processo de custeio”. Para Martins (2003, p. 60), o ABC “é uma metodologia de custeio que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”. Embora o método ABC indique os custos de cada atividade, informando que estão consumindo a maior parte dos recursos, é um sistema mais complexo para ser implementado, pois envolve muitos dados e gastos elevados.

O TDABC foi desenvolvido proveniente do ABC, que devido a sua complexidade de implementação acabava deixando de ser aplicado em muitas empresas. Diante disso, Kaplan e Anderson (2003) desenvolveram o TDABC e o definem como um instrumento gerencial que fornece dados acurados aos gestores e de forma mais facilitada, auxiliando nos controles de custos, monitoramento dos resultados e contribuindo à tomada de decisão.

Criado para corrigir alguns dos problemas denotados no método ABC, a implementação do TDABC ocorre de forma mais barata, não sendo necessária entrevistas

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

com funcionários, que segundo Kaplan e Anderson (2003), os custos dos recursos são atribuídos de forma direta aos objetos de custos empregando dois indicadores, sendo eles: a taxa do custo da capacidade e demanda de capacidade de recursos por cada objeto de custeio, que podem ser estimados com objetividade e facilidade. Ambos podem ser observados por meio das Figuras 1 e 2.

$$\text{Taxa do custo da Capacidade} = \frac{\text{Custo da capacidade fornecida}}{\text{Capacidade prática dos recursos fornecidos}}$$

Figura 1. Taxa do custo da capacidade

Fonte: Adaptada de Kaplan e Anderson (2003).

$$TP = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Figura 2. Equação tempo de processamento

Fonte: Kaplan e Anderson (2003).

Onde:

TP é o tempo de processamento;

β_0 é o tempo-padrão para a execução da atividade (por exemplo, 5 minutos);

β_1 é o tempo estimado para a atividade incremental (por exemplo, 1 minuto);

X_i é a quantidade de atividades incrementais i (por exemplo, número de itens de linha).

Para a aplicação do método TDBAC, conforme mencionado por Kaplan e Anderson (2003), inicialmente são levantados os custos da capacidade fornecida, como o pessoal e equipamentos que estão disponíveis para o departamento. Logo após o valor do custo total é dividido pela ‘Capacidade prática dos recursos fornecidos’ que é o tempo de trabalho disponível do pessoal que executa a atividade do departamento. Depois disso é apurado a taxa do custo da capacidade, a qual divide o custo da capacidade fornecida em valores monetários, pela capacidade prática dos recursos fornecidos em horas ou minutos. E assim, utiliza-se a taxa da capacidade que é utilizada para distribuir os custos dos recursos departamentais entre os objetos de custos, estimando a demanda de capacidade de recursos por cada objeto de custos. Para isso, utiliza-se o tempo de execução da atividade.

Alguns estudos foram realizados envolvendo esse tema pesquisado. Deinani, Santos e Kalnin (2015) aplicaram o TDABC nos produtos cultivados em uma propriedade agrícola,

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

com o objetivo de quantificar os custos envolvidos no processo produtivo e na compra de insumos. Para a realização da pesquisa utilizou-se o estudo de caso e a coleta de dados foi na propriedade. Com o estudo foi possível identificar o real custo do produto e o tempo destinado a cada atividade.

Bonetti, Wernke, Zanin e Garbin (2018) realizaram um estudo de comparação do resultado econômico da produção de soja e milho, utilizando o método TDABC em uma propriedade agrícola. A coleta de dados foi realizada na propriedade, referente aos procedimentos adotados se enquadra em estudo de caso e pode ser classificada como descritiva, no que tange aos objetivos. Os pesquisadores concluíram que o lucro maior foi no plantio do milho, embora seus custos fossem maiores em relação a receita bruta da soja, o que fez seu lucro ser maior foi o volume produzido.

Heberle, Dalchiavon e Wernke (2019) realizaram a aplicação do TDABC em um pequeno frigorífico. A pesquisa foi classificada como descritiva, com abordagem qualitativa e no formato de estudo de caso. Nesse estudo, os pesquisadores concluíram que o método TDABC possibilitou a geração de informações gerenciais referente aos custos de cada produto, bem como, a identificação do valor monetário da ociosidade fabril com base na capacidade instalada e utilizada de cada setor.

Metzdorf, Fernandes e Souza (2019) realizam um estudo com o objetivo de aplicar um projeto piloto da implantação do TDABC em uma empresa de médio porte do setor ervateiro. Por meio de entrevistas, pesquisas documentais e observação necessárias à aplicação do método, foi possível apurar o custo de cada atividade e o tempo empenhado no processo produtivo, conseqüentemente também foi possível identificar o tempo ocioso de cada setor.

Pratine, Suave e Altoé (2021) identificaram a margem de contribuição da cultura temporária de Soja da safra 2016/2017. É uma pesquisa aplicada com uma abordagem qualitativa e a coleta de dados tem natureza de estudo de caso. Os pesquisadores concluíram que a margem de contribuição unitária foi de R\$ 16,25 por saca e margem de contribuição total de R\$ 102.840,26, ainda foi possível obter o resultado positivo de R\$ 81.598,78 para os agricultores em relação à essa safra.

3. Procedimentos Metodológicos

Nos dizeres de Prodanov e Freitas (2013), método científico parte do princípio de que método é um procedimento realizado para se chegar a um determinado fim e assim pode-se definir método científico como um conjunto de procedimentos adotados com o propósito de

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

atingir o conhecimento. É na metodologia que se descrevem os procedimentos a serem seguidos e deve trazer informações referentes ao tipo de pesquisa, população e amostra, coleta e análises de dados (GIL, 2002). “A metodologia é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade”, afirmam Prodanov e Freitas (2013, p. 14).

O estudo realizado caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, a qual segundo Gil (2022, p. 42) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Prodanov e Freitas (2013, p. 52) discorrem que “esse tipo de pesquisa apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles e visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. No aspecto que se refere a natureza do problema, se refere a uma pesquisa aplicada, a qual tem como “característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos” (GIL, 2008 p. 46). Nos dizeres de Silva e Menezes (2005, p. 20), a “pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos”.

No que tange a abordagem do problema, a pesquisa se enquadra como pesquisa quantitativa e qualitativa, nas palavras de Silva e Menezes (2005, p. 2) “pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classifica-las e analisa-las” e a pesquisa qualitativa é definida por Gil (2020, p. 134) como “uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório.”

O estudo de enquadra como pesquisa documental, quando se leva em consideração os procedimentos técnicos, pois serão utilizados, notas fiscais, anotações e controles dos produtores. Os documentos constituem uma rica fonte de dados, “vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos das pesquisas” (GIL, 2002, p. 46).

No que se refere ao ambiente de pesquisa, é classificada como pesquisa de campo, visto que será realizada a coleta de dados junto aos produtores, na busca de dados e informações sobre as etapas do processo produtivo. Pesquisa de campo “é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou a relação entre ele” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59).

Gil (2008, p. 76) diz que “a pesquisa de campo apresenta muito maior flexibilidade, podendo

ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo do processo de pesquisa”.

Assim o trabalho está delimitado em apresentar um estudo em uma propriedade rural familiar, localizada em São Jorge do Ivaí-PR, a qual possui uma área de 7,26 hectares, onde 2,42 hectares são destinados a plantação de pastagem, voltada para a alimentação do gado leiteiro e o restante da propriedade é arrendado para terceiros. A coleta de dados foi realizada, por meio de entrevistas com os dois agricultores envolvidos na produção, que possibilitassem a melhor interpretação dos dados, buscando explicações detalhadas sobre todas as etapas do processo, para após a observação do trabalho realizado por eles, da análise dos documentos e interpretação dos dados, seja possível obter informações necessárias para a realização da pesquisa, dentre elas o tempo dispendido em cada etapa, os custos do processo e assim ser viável computar o custo de cada etapa do processo produtivo.

4. Apresentação e Análise dos Dados

A realização desta pesquisa se deu por meio dos dados obtidos em uma pequena propriedade familiar, produtora de queijo e requeijão. O presente estudo considera dados referentes a produção dos meses de janeiro a dezembro de 2020.

Alguns fatores influenciam na produção de queijos e requeijão, sendo o principal deles a falta de sua matéria prima fundamental, o leite, que sofre influência da seca nas pastagens, problemas atípicos com as vacas de ordenha, entre outros. O queijo e o requeijão são oriundos do processamento do leite e ambos são vendidos pelo valor de R\$18,00 a unidade.

Para o queijo ser produzido é necessário adicionar coalho ao leite e aguardar até que ele fique totalmente coalhado, depois é separado a coalhada do soro com o uso de uma peneira. Após essa separação é só adicionar a coalhada a forma de queijo e espremer até retirar o excesso de soro e colocar a forma na geladeira por algumas horas para que o restante do soro saia e o queijo fique disponível para venda.

No caso do requeijão é preciso deixar o leite descansar de um dia para o outro, para que ele fique coalhado, depois é adicionado leite fresco e levado ao fogo, dessa forma ele vai formar uma massa, a qual ficará separada do soro. Após isso é retirado do fogo e essa massa deve ser espremida para retirar o excesso de soro, depois é levada ao fogo em uma panela com um pouco de manteiga ou nata e mexida até derreter, em seguida é colocada em formas e levado a geladeira.

Na Tabela 1 pode-se verificar a quantidade produzida de cada produto, especificado por mês.

Tabela 1: Produção mensal de requeijão e queijo

Mês	Requeijão	Queijo	Total	% Total
Janeiro	124	100	224	7,14
Fevereiro	199	51	250	7,96
Março	203	52	255	8,12
Abril	224	56	280	8,92
Maio	205	65	270	8,59
Junho	182	83	265	8,45
Julho	191	76	267	8,50
Agosto	169	80	249	7,89
Setembro	161	81	242	7,70
Outubro	175	69	244	7,77
Novembro	172	118	290	9,24
Dezembro	180	125	305	9,72
Total	2185	956	3141	100%

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Os meses que mais produziram requeijão foram março, abril e maio e os meses que mais produziram queijo foram janeiro, novembro e dezembro. Se considerar a produção mensal dos dois produtos, os meses que se destacam são abril, novembro e dezembro. Para a aplicação do método TDABC, inicialmente, são elencadas todas as etapas envolvidas no processo de produção do queijo e do requeijão, e, o tempo destinado a cada etapa, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Custo por Hora/Anual dos Setores

Setor	Total gasto no ano	%	Horas trabalhadas anuais	Custo por Horas
Alimentação/cuidados dos animais	16.773,17	3,570	2880	5,82
Ordenha	6.065,59	1,291	2880	2,11
Adição de Coalho	3.448,60	7,34	2880	1,20
Processamento do leite	8.099,98	1,724	2880	2,81
Fusão da massa	6.657,58	1,417	2880	2,31
Embalagem	3.669,42	7,81	2880	1,27
Refrigeração	2.269,31	4,83	2880	0,79
Total	46.983,67	1,00%	-	-

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Observando a Tabela 2, percebe-se que os custos totais da fabricação dos dois

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

produtos totalizaram R\$46.983,66, em que o setor que demanda maior custo é o de alimentação dos animais, representando 35,70% dos custos totais, seguido pelo setor de processamento do leite 17,24% e fusão da massa com 14,17%. O custo da hora trabalhada também foi apurado dividindo o total gasto no ano pelo departamento, pelas horas anuais trabalhadas as quais foram obtidas por meio da multiplicação das horas diárias trabalhadas (8 horas), pela quantidade de dias do mês (30 dias), multiplicadas pelos 12 meses do ano, obtendo o total de 2880 horas trabalhadas no ano.

Tabela 3: Taxa do custo da capacidade do setor

Setor	Custo do Setor	Capacidade Prática do Setor	Taxa do custo da cap. Prática/min
Alimentação/cuidados dos animais	16. 773,17	172.800	0,097
Ordenha	6.0 65,59	172.800	0,035
Adição de Coalho	3.4 48,60	172.800	0,019
Processamento do leite	8.0 99,98	172.800	0,046
Fusão da massa	6.6 57,58	172.800	0,038
Embalagem	3.6 69,42	172.800	0,021
Refrigeração	2.2 69,31	172.800	0,013
Total	46. 983,67	-	-

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 3, foram calculados a Taxa do custo da capacidade prática por minuto, dividindo o custo do setor em R\$, pela capacidade prática do setor, obtendo assim o custo de cada minuto trabalhado nos 7 setores analisados. O setor com maior custo por minuto é o de Alimentação dos animais com R\$0,097 e o setor que depreende o menor custo é o de refrigeração com apenas R\$0,013 por minutos trabalhado ao longo do ano. A próxima etapa foi determinar o tempo, em minutos, de execução em cada setor que os dois produtos percorriam até estarem finalizados, como é possível verificar na Tabela 4.

Tabela 4: Tempo de execução em cada setor por Ano

Setor	Queijo Minutos/Unidade	Requeijão Minutos/Unidade
Alimentação/cuidados dos animais	11	11
Ordenha	8	8

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

Adição de Coalho	2	-
Processamento do leite	14	7
Fusão da massa	-	17
Embalagem	1	1,5
Refrigeração	6	6
Total	42	50,5

Fonte: dados da pesquisa (2020).

É possível verificar que o Queijo não passa por todas as etapas de fabricação que o requeijão. Para o cálculo de tempo que cada produto demora em cada setor para ser produzido foi preciso observar todo o processo produtivo e realizar questionamentos com as pessoas envolvidas na produção. Nos setores de Alimentação/cuidados dos animais, ordenha e refrigeração, o tempo gasto para os dois produtos foi o mesmo, pois nessa etapa ainda não é possível separar qual leite vai ser usado no queijo e qual no requeijão.

Para delimitar os custos unitários dos produtos pelo método TDABC foi necessário multiplicar o tempo de execução em cada setor (Tabela 4), pela taxa do custo da capacidade do setor (Tabela 3). Dessa forma, na Tabela 5, verifica-se a apropriação dos custos unitários do queijo e do requeijão diante de cada setor que eles passam.

Tabela 5: Custo Unitário dos produtos pelo TDABC

Setor	Queijo	Requeijão
Alimentação/cuidados dos animais	1,067	1,067
Ordenha	0,28	0,28
Adição de Coalho	0,038	-
Processamento do leite	0,686	0,322
Fusão da massa	-	0,646
Embalagem	0,021	0,031
Refrigeração	0,078	0,078
Total	2,17	2,424

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Para se chegar a esses resultados, foram multiplicados o tempo de execução em cada setor pela taxa do custo da capacidade do setor, em que foi possível obter que o custo unitário do queijo pelo método TDABC é R\$2,17 e do requeijão R\$2,42. O setor que depreende o maior custo é o de Alimentação e cuidado dos animais e o setor que dispõe de menor custo é o de embalagem com R\$0,021 e R\$0,031 para o queijo e requeijão respectivamente.

Verifica-se, na Tabela 6, a seguir o resultado anual da empresa pelo método TDABC, o qual confere ao queijo o resultado bruto de R\$15.133,48 e ao requeijão de R\$34.033,56.

Tabela 6: Resultado Bruto Anual do Queijo e Requeijão pelo TDABC

Demonstração do Resultado	Queijo	Requeijão	Total
em R\$			

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.

Receita	17.208,00	39.330,00	56.538,00
Custos	(2.074,52)	(5.296,44)	(7.370,96)
Resultado Bruto	15.133,48	34.033,56	49.167,07

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 7 pode-se observar mais detalhadamente o resultado da propriedade estudada, os quais estão divididos por setores.

Tabela 7: Resultado Bruto do Queijo e Requeijão pelo TDABC por setores

Demonstração do Resultado em R\$	Queij o	Reque ijão	Total
Receita	17.208,00	39.330,00	56.538,00
Custos	(2.074,52)	(5.296,44)	(7.370,96)
Alimentação/cuidados dos animais	1.020,05	2.331,39	3.351,44
Ordenha	267,68	611,80	879,48
Adição de Coalho	36,32	-	36,32
Processamento do leite	655,82	703,57	1.359,39
Fusão da massa	-	1.411,51	1.411,51
Embalagem	20,08	67,73	87,81
Refrigeração	74,58	170,44	245,02
Resultado Bruto	15.133,48	34.033,56	49.167,07

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Com a aplicação do TDABC é possível fornecer aos produtores rurais informações gerenciais a respeito dos custos de produção de cada setor, demonstrando qual setor utiliza mais tempo e, conseqüentemente, detém maior custo de produção, possibilitando assim o melhor gerenciamento da produção, além de otimizar os custos e alcançar melhores resultados. Sendo possível também a identificação dos custos no processo produtivo, facilitando a localização das tarefas onerosas, permitindo visualizar os desperdícios existentes nos custos e computar a capacidade ociosa de cada setor.

Com os custos de cada etapa, os produtores rurais podem desenvolver planos de ação futuros que visam otimizar os custos. Uma opção de otimização é realizar o planejamento e pesquisas de preço antes de comprar a alimentação dos animais, pois muitas vezes ao comprar quantidades maiores é possível obter descontos junto aos fornecedores, visto que a etapa de

Alimentação e cuidados dos animais é a mais custosa aos produtores, sendo que um desconto nessa fase seria um ponto positivo para a redução dos custos de produção.

Heberle, Dalchiavon e Wernke (2019) aplicaram o TDABC em um frigorífico e conseguiram informações gerenciais referente aos custos de cada produto e a ociosidade cada setor. Portanto, os principais achados dessa pesquisa compreendem a obtenção do custo de produção de cada etapa do processo, o custo unitário e o resultado bruto da produção com R\$15.133,48 para o queijo e R\$34.033,56 para o requeijão, por meio da aplicação do TDABC revelando seu potencial de geração de informação aos produtores rurais.

5. Considerações Finais

O estudo teve o objetivo mensurar os custos do processo produtivo do queijo e requeijão por meio do *Time-Driven Activity-Based Costing*, evidenciando o resultado líquido da produção e gerando informações para o produtor rural. Utilizou-se do método TDABC tendo em vista que esse proporciona uma alternativa para redução da complexidade do custeamento das operações por intermédio das equações de tempo que são consideradas de forma simples e menos dispendiosa.

Portanto, aplicou-se o TDABC para geração de informações aos produtores rurais da produção de queijo e requeijão em uma propriedade proveniente da agricultura familiar localizada na zona rural do município de São Jorge do Ivaí, Estado do Paraná, Brasil. Após a aplicação do método de custeio foi possível elencar os custos envolvidos em cada etapa do processo produtivo e assim calcular o resultado bruto anual da produção de queijo e requeijão.

Com a aplicação do TDABC, foi possível especificar o quanto os produtores rurais desembolsam em cada etapa de produção, sendo que o setor com maior custo de produção é a de Alimentação/cuidados dos animais, a qual apresenta o custo anual de R\$1.020,05 e R\$2.331,39 para o queijo e requeijão respectivamente. Seguidos pela etapa de Fusão da massa no produto requeijão de R\$ 1.411,51, recordando que o queijo não passa por esta etapa. A etapa que apresenta menor custo em ambos os produtos é a de embalagem, com R\$20,08 no queijo e R\$67,73 no requeijão.

O resultado bruto anual pelo TDABC obtido neste estudo foi de R\$49.167. Neste método todos os recursos são consumidos pelas atividades e não pelos produtos, diante disso todas as atividades devem receber parte dos custos, demonstrando assim o custo de cada atividade em relação aos custos totais, proporcionando informações mais transparentes em relação aos recursos consumidos por cada atividade. Assim, o estudo contribui para

compreensão dos custos e auxiliando na tomada de decisões que, na agricultura familiar, se baseia na experiência obtida, sem nenhum fundamento técnico. Contribui ainda para o bom gerenciamento da produção pois permite compreender os custos envolvidos na produção. Com o método de custeio utilizado foi possível evidenciar o tempo trabalhado em cada setor, o custo por minuto trabalhado, e conseguinte a isso, foi possível calcular o custo unitário de cada unidade produzida de queijo e requeijão.

Frente aos resultados obtidos, recomenda-se aos produtores a implantação da gestão de custos na produção de queijo e requeijão, uma vez que por meio de uma gestão eficiente é possível otimizar custos e planejar ações futuras visando melhores resultados. Desse modo, o estudo realizado consegue auxiliá-lo neste sentido, pois foi delimitado o custo e o tempo de cada etapa do processo, possibilitando verificar quais etapas depreendem maior custo e consequentemente quais devem ser analisadas para possíveis reduções de custos.

Em relação as delimitações da pesquisa, pode-se citar a utilização de dados estimados em relação ao tempo de produção em cada setor, visto que é difícil mensurar precisamente a duração de cada etapa. Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se calcular a capacidade ociosa do processo produtivo, uma vez que os dados utilizados na aplicação do TDABC possibilitam computar a capacidade ociosa de cada setor. Também se recomenda a aplicação do TDABC em outros ramos da agricultura familiar, como produção de soja ou hortaliças, a fim de verificar os custos envolvidos em cada atividade.

6. Referências

ALTOÉ, Stella Maris Lima; SUAVE, Ricardo; PRATINE, Ediane. Custos e margem de contribuição da produção de soja de uma propriedade rural. *Custos e @gronegocio on line*, v. 17, n. 2, 2021.

BEULKE, Rolando; BERTÓ, José Dalvio. *Gestão de Custos*. 3. ed. Rio Grande do Sul: Saraiva, 2017.

BONETTI, Evandro; WERNKE, Rodney; ZANIN, Antonio; GARBIN, Daniela. Custos de produção e rentabilidade da soja e do milho. *Revista Científica Agropampa*, v. 1, n. 1, 16 jul. 2019.

BRASIL, Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da *Custos e @gronegocio on line* - v. 18, n. 4, Out/Dez - 2022. www.custoseagronegocioonline.com.br

Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União., 25/07/2006, p. 1

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Contabilidade Rural: Uma Abordagem Decisorial*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

DALCHIAVON, Ariberto; HEBERLE, Eder Luis; WERNKE, Rodney. Benefícios da aplicação do Tdabc em linha de produção de pequena indústria de alimentos. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, Florianópolis, SC, Brasil, V.11, N.22, P. 19-38, 2019.

DEINANI, Roselaine; SANTOS, Sandro Rogério.; KALNIN, Joanir. Luís. Aplicação do método TDABC – time-driven activity-based costing em uma propriedade da agricultura familiar. *Anais... Congresso Brasileiro De Custos - ABC*. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3928>. Acesso em: 02 Nov. 2021.

EMBRAPA. Agricultura familiar. Portal Embrapa. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/49358451/pecuaria-de-leite-espera-crescer-cerca-de-2-em-2020>>. Acesso em 28 Jun. 2021.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Fao Stat*, 2019. Disponível em:< <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>> . Acesso em: 15 Nov. 2021.

FERNANDES, Bárbara Ádria Oliveira Farias; MARTINS, Cyntia Meireles; LOBO NETO, João Carvalho; FERNANDES, Danilo Araújo. Mensuração dos custos de transação na composição dos custos totais do ponto de açaí. *Custos e @gronegocio on line*, v. 17, n. 2, 2021.

FERREIRA, José Antonio Stark. *Controladoria - Conceitos e Aplicações Para Gestão Empresarial*. 1 ed. São Paulo: Saint Paul, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. *Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola 2017*. IBGE, 2017.

KAPLAN, Robert S.; ANDERSON, Steven R. *Time-Driven Activity-Based Costing*. Harvard *Custos e @gronegocio on line* - v. 18, n. 4, Out/Dez - 2022. www.custoseagronegocioonline.com.br ISSN 1808-2882

Gouveia, J. de A.; Pavão, J.A.; Ribeiro, R.R.M.; Neumann, M.
Business School Publishing Corporation, 2007.

MARION, José Carlos. *Contabilidade Básica*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEGLIORI, Evandir. *Custos Análise e Gestão*. 2 ed. São Paulo:Pearson, 2006.

METZDORF, A; SOUZA, A. R. L; FERNANDES, A. M. Custeio Baseado em Atividade e Tempo (TDABC): um Estudo de Caso em Empresa de Médio Porte do Setor de Erva-Mate. *Revista Unemat de Contabilidade*, v. 8, 2019.

RIBEIRO, Osni Moura. *Contabilidade de Custos*. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

WERNKE, R.; MENDES, E. Z. TDABC aplicado ao setor de manutenção de transportadora - XVI Congresso Brasileiro de Custos – Fortaleza – CE, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2009.