



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
INSTITUTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E GESTÃO**

**HELENISE APARECIDA SILVA CARVALHO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE GESTÃO DE CUSTOS PARA  
TORNAR O LABORATÓRIO DE SUINOCULTURA DO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ  
MAIS EFICIENTE**

**ITAJUBÁ-MG**

**2021**

HELENISE APARECIDA SILVA CARVALHO

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE GESTÃO DE CUSTOS PARA  
TORNAR O LABORATÓRIO DE SUINOCULTURA DO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS BAMBUÍ*  
MAIS EFICIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Itajubá como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de **Mestre em Administração**.

Área de Concentração: Administração

Orientador: Dr. Luiz Guilherme Azevedo Mauad

Coorientadora: Dra. Andréa Aparecida da Costa Mineiro

ITAJUBÁ - MG

2021

HELENISE APARECIDA SILVA CARVALHO

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE GESTÃO DE CUSTOS PARA  
TORNAR O LABORATÓRIO DE SUINOCULTURA DO INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS BAMBUÍ*  
MAIS EFICIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Itajubá como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de **Mestre em Administração**.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Luiz Guilherme Azevedo Mauad  
Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI  
Presidente/Orientador

---

Profa. Dra. Andréa Aparecida da Costa Mineiro  
Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

---

Prof. Dr. Alexandre Ferreira de Pinho  
Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

---

Dr. Giancarlo Aquila  
Autônomo

A Deus, que em tudo me conduz. Aos meus pais, que fizeram a educação transformar minha vida.

**DEDICO**

## AGRADECIMENTO

A Deus, por ter me concedido a oportunidade de concretização desse sonho, não deixando que eu desistisse diante dos obstáculos.

Ao meu orientador, Prof. Luiz Guilherme, por ter acolhido as minhas ideias, me ajudando a moldá-las e transformá-las em realidade.

À minha Coorientadora Prof.<sup>a</sup> Andréa Mineiro, por todo o apoio, dedicação e disponibilidade.

Aos meus pais, Jadir e Maria, por terem acreditado desde o início no meu potencial, plantando e regando na minha vida, com tanta dedicação, a sementinha da educação, que agora floresce e produz frutos.

À minha irmã, Helaíse, que sempre me incentivou a continuar e ir em busca dos meus sonhos, pela compreensão ao ser privada, em muitos momentos, da minha companhia e atenção.

Ao meu esposo, Edinaldo, pela paciência, compreensão e apoio nos momentos mais desafiadores.

Ao IFMG - *Campus* Bambuí, por ter abraçado conosco o sonho do Mestrado Profissional em Administração, buscando com a UNIFEI essa brilhante parceria.

Aos colegas de trabalho que se disponibilizaram a contribuir de alguma forma para que esta pesquisa pudesse ser realizada com êxito; de modo especial, às colegas Leíse e Yara, que foram como anjos em minha vida, me dando suporte nas horas em que mais precisei.

Aos professores da UNIFEI, que não mediram esforços para que essa parceria com o IFMG – *Campus* Bambuí acontecesse, se deslocando quinzenalmente mais de 400 km até Bambuí para compartilhar conosco todo o conhecimento necessário para que pudéssemos desenvolver da melhor forma as nossas pesquisas.

*“Você não pode mudar o vento, mas pode ajustar  
as velas do barco para chegar onde quer.”*

(Confúcio)

## RESUMO

O governo federal, nos últimos anos, para assegurar seu equilíbrio orçamentário, vem adotando medidas de contingenciamento e corte de recursos, afetando diretamente áreas essenciais como as da saúde e educação. Na área da educação, os Institutos Federais de Educação (IFs), devido a essa diminuição ocorrida nos repasses recebidos, têm sido instigados, por meio de seus gestores, a buscar alternativas mais eficientes para a utilização desses recursos de forma a não prejudicar a qualidade das suas principais atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um modelo de gestão de custos para tornar o Laboratório de Suinocultura do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) – *Campus* Bambuí mais eficiente. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de natureza aplicada e de caráter descritivo, por meio de estudo de caso, com abordagem quali-quantitativa, utilizando como instrumento de coleta de dados a pesquisa documental, a entrevista não estruturada e a observação participante. Para atingir o objetivo proposto, foi necessário, após o levantamento de dados, mapear o processo de produção do laboratório, apurar os seus custos operacionais, formar o preço de transferência e o preço de venda, além de calcular a sua margem de contribuição e o ponto de equilíbrio. Para o mapeamento do processo, empregou-se a técnica BPMN (*Business Process Model and Notation*). A partir desse mapeamento, foi possível compreender melhor cada uma das etapas desse processo e, aliado às melhores práticas de manejo na produção de suínos, ele foi melhorado, criando uma sistemática de procedimentos que permitiram reduzir o custo operacional e aumentar a receita. Para apuração dos custos operacionais de produção do laboratório, foi adotado o custeio variável ou direto. Para o preço de transferência, utilizou-se o método do preço administrado, e, para o preço de vendas, o método baseado na concorrência. Também foram calculados a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio para o Laboratório de Suinocultura considerando-se um cenário onde o animal fosse vendido por quilo vivo. O resultado obtido serviu de parâmetro para nortear o ponto a partir do qual o laboratório analisado se tornaria autossuficiente. Ressalta-se que o estudo limitou-se à investigação dos custos de produção do Laboratório de Suinocultura do IFMG – *Campus* Bambuí no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2020. O resultado deste trabalho é um modelo de gestão eficiente de custos por meio do qual os gestores da instituição podem melhorar o processo e a utilização dos recursos empregados no laboratório estudado.

**Palavras-chave:** Gestão de custos. Melhoramento de processo. Gestão eficiente de recursos.

## ABSTRACT

The federal government, in recent years, to ensure its budgetary balance, has been adopting measures of contingency and cut of resources, directly affecting essential areas such as health and education. In the area of education, the Federal Institutes of Education (IFs), due to this decrease in transfers received, have been encouraged, through their managers, to seek more efficient alternatives for the use of these resources in order not to harm the quality of its main teaching, research and extension activities. In this context, the present work aimed to develop a cost management model to make the Pig Farming Laboratory of the Federal Institute of Minas Gerais (IFMG) - Campus Bambuí more efficient. Therefore, an applied and descriptive research was carried out, through a case study, with a quali-quantitative approach, using documental research, unstructured interviews and participant observation as data collection instruments. To achieve the proposed objective, it was necessary, after data collection, to map the laboratory's production process, determine its operating costs, form the transfer price and the sale price, in addition to calculating its contribution margin and the balance point. For process mapping, the BPMN (Business Process Model and Notation) technique was used. From this mapping, it was possible to better understand each of the stages of this process and, combined with the best management practices in swine production, it was improved, creating a system of procedures that allowed reducing operating costs and increasing revenue. In order to calculate the operational costs of laboratory production, variable or direct costing was adopted. For the transfer price, the administered price method was used, and for the sales price, the competition-based method. Contribution margin and break-even point were also calculated for the Pig Farming Laboratory, considering a scenario where the animal was sold per kilogram live. The result obtained served as a parameter to guide the point from which the analyzed laboratory would become self-sufficient. It should be noted that the study was limited to the investigation of the production costs of the Laboratory of Pig farming at IFMG - Campus Bambuí from January 2018 to December 2020. The result of this work is an efficient cost management model whereby the institution managers can improve the process and use of resources employed in the laboratory studied.

**Keywords:** Costs management. Process improvement. Efficient resource management.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Objetos de fluxo básicos do BPMN.....	29
Figura 2 - Objetos de conexão da BPMN.....	30
Figura 3 - Elemento <i>Pool e Lane</i> - BPMN .....	31
Figura 4 - Artefatos básicos da BPMN.....	31
Figura 5- Gráfico do ponto de equilíbrio.....	40
Figura 6 - Processo de execução deste estudo de caso.....	56
Figura 7 – Métodos de coleta de dados .....	58
Figura 8- Mapeamento do processo do Laboratório de Suinocultura .....	62
Figura 9 - Recorte do processo da raia 1 “gestação” – área hospital do fluxo dos reprodutores .....	95
Figura 10 - Recorte do processo da raia 1 “gestação” – área hospitalar do fluxo das matrizes	95
Figura 11 - Recorte do processo da raia 3 “creche” – área hospital do fluxo da creche .....	96
Figura 12 - Recorte do processo da raia 4 “terminação” – área hospital do fluxo da terminação .....	96
Figura 13 - Recorte da raia 4 “terminação” – fluxo da terminação com inserção do vazio sanitário .....	97
Figura 14 - Recorte do processo da raia 2 “maternidade” – monitoramento dos leitões .....	99
Figura 15 - Recorte do processo da raia 3 “creche” – monitoramento dos leitões.....	100
Figura 16 -Recorte do processo da raia 4 “terminação” – monitoramento dos suínos.....	100

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das abordagens de preço de transferência .....	44
Quadro 2 - Cronograma de vacinação .....	120

## LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Margem de Contribuição .....	37
Equação 2 – Índice da Margem de Contribuição (IMC) .....	38
Equação 3 – Ponto de Equilíbrio .....	38
Equação 4 – Custo Unitário (kg) .....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores críticos e metas na fase de maternidade.....	53
Tabela 2 - Valores críticos e metas na fase de creche .....	53
Tabela 3 - Valores críticos e metas nas fases de crescimento e terminação.....	54
Tabela 4 – Custos operacionais do Laboratório de Suinocultura .....	66
Tabela 5 - Indicadores de desempenho de 2018, 2019 e 2020.....	67
Tabela 6 - Variáveis para análise do novo cenário .....	69
Tabela 7 - Comparativo – produção real x produção pretendida .....	70
Tabela 8 - Custo operacional do processamento da carne suína no LPC .....	73
Tabela 9 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2018 .....	75
Tabela 10 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2019 .....	77
Tabela 11 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2020 .....	80
Tabela 12 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2018 .....	83
Tabela 13 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2019 .....	86
Tabela 14 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2020 .....	88
Tabela 15 - Despesas de comercialização da carne suína .....	90
Tabela 16 - Preço praticado no SC do IFMG X preço médio do mercado local de Bambuí ...	92
Tabela 17 - Formação do preço de venda com base na concorrência .....	93
Tabela 18 - Economia com a alimentação dos cachaços.....	98
Tabela 19- Economia com a alimentação das matrizes.....	98
Tabela 20 - Pesquisa de mercado dos preços da carne suína e da média dos preços .....	121

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	<i>Activity based cost</i>
ABCS	Associação Brasileira dos Criadores de Suínos
ANDIFES Superior	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
BPD	<i>Business Process Diagram</i>
BPEL	<i>Business Process Execution Language</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
BPMI	Business Process Management Initiative
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
CGU	Controladoria-Geral da União
CONIF	Conselho Nacional de Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
COVID-19	Coronavírus disease 2019
CV	Custos variáveis
DPN	Diagrama de processos de negócio
DV	Despesas variáveis
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
FORPLAN	Fórum de Planejamento e Administração
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IFMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IFs	Institutos Federais
IMC	Índice da Margem de Contribuição
IN	Instrução Normativa
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
LPC	Laboratório de Processamento de Carnes
LPP	Laboratório de Produção e Práticas
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
LS	Laboratório de Suinocultura

MC	Margem de Contribuição
MEC	Ministério da Educação
OCC	Matriz Orçamento de Custeio e Capital
OMG	<i>Object Management Group</i>
PE	Ponto de Equilíbrio
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PPA	Plano Plurianual
PV	Preço de Venda
SC	Setor de Comercialização
SCEAP	Sistema de Controle de Empenhos, Almoxarifado e Patrimônio
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SETEC/MEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação
SIC	Sistema de Informação de Custos
SIGEPE	Sistema de Gestão de Pessoas do Governo Federal
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais
SIPOC	<i>Supplier, Input, Process, Output e Customer</i>
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
SPO	Subsecretaria de Planejamento e Orçamento do MEC

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	20
2.1	Orçamento público .....	20
2.2	Gestão de processos.....	24
2.3	Mapeamento de processo .....	26
2.4	Técnicas de mapeamento.....	27
2.5	Gestão de custos .....	33
2.6	Métodos de custeio .....	34
2.6.1	Custeio variável .....	36
2.6.2	Margem de contribuição .....	37
2.6.3	Ponto de equilíbrio.....	38
2.7	Preço de transferência .....	40
2.7.1	Preço de transferência com base no mercado .....	41
2.7.2	Preço de transferência com base no custo.....	42
2.7.3	Preço de transferência negociado.....	42
2.7.4	Preço de transferência administrado .....	43
2.8	Formação de preço de venda .....	44
2.9	Gestão de custos e processo no setor público.....	46
2.10	A produção de suínos no Brasil.....	49
3	METODOLOGIA .....	55
3.1	Tipo de pesquisa.....	55
3.2	O universo da pesquisa.....	57
3.3	Definição e execução do protocolo de coleta de dados.....	57
3.4	Definição e execução do método do mapeamento .....	59
3.5	Definição do método e elaboração do custeio.....	59

3.6	Elaboração do preço de transferência e venda .....	60
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	61
4.1	Mapeamento do processo de produção do Laboratório de Suinocultura .....	61
4.2	Apuração do custo operacional do processo de produção do suíno vivo e da carne suína, margem de contribuição e ponto de equilíbrio .....	62
4.3	Formação do preço de venda e transferência da carne suína para comercialização e transferência interna.....	74
4.4	Discussões das Boas Práticas na produção de suínos e proposições do novo processo	94
5	CONCLUSÃO .....	102
	REFERÊNCIAS .....	104
	APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DO FLUXO DO PROCESSO DO LABORATÓRIO DE SUINOCULTURA .....	117
	APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE VACINAÇÃO .....	120
	APÊNDICE C - PESQUISA DE MERCADO DOS PREÇOS DA CARNE SUÍNA E DA MÉDIA DOS PREÇOS .....	121



## 1 INTRODUÇÃO

Com a recessão econômica que o País enfrenta, o grande desafio das instituições públicas de ensino é sobreviver com os cortes orçamentários do governo federal. Um levantamento realizado pela Subsecretaria de Planejamento e Orçamento do MEC (SPO), obtido pelo G1 por meio do Ministério da Educação, mostra que, somente no período de 2013 a 2018, o repasse orçamentário do Ministério da Educação (MEC) encolheu cerca de 28%. Tal redução está na contramão da política de expansão da rede federal de ensino superior, que teve início em 2008 com a criação de novas universidades e institutos (seja do zero ou a partir do desmembramento de federais já existentes), com a construção de novos *campi* e com o aumento do número de matrículas, o que, conseqüentemente, impactou de forma significativa no crescimento dos gastos dessas instituições (MORENO, 2018).

Já um estudo técnico feito pela Câmara dos Deputados com base nos orçamentos efetivamente realizados de 2014 a 2018, corrigidos pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), mostrou que, somente nesse período, o investimento em educação no Brasil reduziu 56% (MAZIEIRO; 2019).

Em 2019, mesmo o governo tendo voltado atrás no segundo semestre e liberado os 30% do orçamento das Universidades e Institutos Federais contingenciados no primeiro semestre, o valor efetivamente executado pelo governo federal na função educação, entre janeiro e novembro de 2019, teve uma variação negativa de 9,35% em relação ao mesmo período do ano anterior, em valores corrigidos. E, de acordo com as informações disponíveis no portal Siga Brasil, desde 2015, essa foi uma das maiores quedas no montante efetivamente gasto (pago e restos a pagar pagos) em relação ao ano anterior (FÉLIX, 2019; ILHÉU, 2019; MEC..., 2019).

Além disso, segundo Fogaça (2019), desde 2019, o governo federal não cumpre o que determina os Decretos nº7.233/2010 e nº 7.313/2010 quanto à necessidade de observância da matriz de distribuição para a definição dos limites orçamentários, tanto para as Universidades Federais quanto para os Institutos Federais. Assim, o orçamento aprovado para essas instituições para o ano de 2020 foi igual ao de 2019.

Não bastasse isso, em 2020, novamente as instituições de ensino públicas federais foram surpreendidas com a notícia de que teriam um corte de 16,32% no orçamento para 2021 com relação ao de 2020. Mesmo com inúmeros esforços políticos e técnicos das entidades de representação junto ao governo federal para tentar reverter a situação, não houve a recomposição do orçamento de tais instituições no Projeto de Lei Orçamentária aprovada, mas um corte ainda maior, de 3,2%, se comparado ao projeto apresentado em agosto de 2020. Esta

é uma situação bastante preocupante, que inviabiliza o funcionamento de diversos serviços e a manutenção de vários projetos institucionais, pois, comparado ao orçamento de 2020, em termos absolutos, significa que, em 2021, essas instituições tiveram o mesmo orçamento de 2010 (IFMG, 2021).

Diante desse cenário extremamente desafiador para as instituições de ensino públicas federais, de sucessivos cortes e contingenciamentos, onde o governo dita as regras e instiga os gestores a um nível cada vez mais elevado de eficiência, essas instituições se veem obrigadas a buscar alternativas para tentar amenizar os impactos e manter suas atividades essenciais. Dentre as possíveis alternativas, a mais recorrente está no enxugamento dos custos organizacionais, e outra, um pouco menos explorada, em função do perfil de cada instituição, é a captação de recursos próprios, as chamadas receitas próprias.

Embora a decisão de cortar custos seja a primeira e mais utilizada alternativa a que essas instituições recorrem em tempos de instabilidade econômica, tal medida requer dos gestores um maior entendimento dos processos e total conhecimento dos custos que compõem cada atividade desempenhada, cada processo de trabalho, a fim de identificar onde há desperdício e onde há eficiência na alocação dos recursos. No entanto, para isso, são essenciais a adoção de ferramentas de gestão e o controle organizacional, permitindo a utilização dos recursos públicos de forma mais eficiente, diferentemente da principal ferramenta gerencial empregada pelo governo brasileiro, o orçamento público, que atua predominantemente em ações de controle, não medindo, e muito menos garantindo, o nível de eficiência esperado dos gestores (MESSIAS; FERREIRA; SOUTES, 2018).

A mensuração dos custos é imprescindível para o melhor aproveitamento dos recursos e para a qualidade dos resultados obtidos. No entanto, a maioria das instituições federais de ensino ainda adota um modelo de gestão que visa ao controle através de procedimentos burocráticos, voltados estritamente para o cumprimento do que a lei determina, sem se preocuparem com os resultados a serem obtidos, com o desempenho e com a eficiência na alocação dos recursos (SOUZA *et al.*, 2011). Dessa forma, essas instituições trabalham sem conhecimento algum sobre os custos de suas atividades e acabam tomando decisões importantes baseadas somente na experiência da rotina, incorrendo na ineficiência alocativa dos recursos públicos, prejudicando a qualidade dos serviços prestados.

Mesmo o orçamento sendo engessado, outra alternativa também explorada por algumas instituições de ensino públicas federais para tentar amenizar o impacto causado pelas restrições orçamentárias e obter maior sustentabilidade financeira é a captação de recursos próprios. No entanto, para que essas receitas possam ser usadas para ampliar efetivamente o limite

orçamentário de custeio e de investimento, dentro dos limites fixados pela Emenda Constitucional nº 95, de 2016, é essencial que a estimativa de arrecadação e a respectiva alocação desse recurso estejam previstas na proposta orçamentária.

Nessa perspectiva, qualquer alternativa que torne essas instituições de ensino menos dependentes dos repasses da União, oferecendo algum grau de sustentabilidade financeira, vai ao encontro da proposta do programa Future-se, lançado pelo governo federal numa tentativa de alterar o processo de financiamento das instituições públicas de ensino, que, atualmente, dependem quase que 100% do orçamento da União. Assim, de acordo com a proposta do programa, o objetivo é que essas instituições possam aumentar suas receitas próprias por meio do fomento à captação de recursos próprios. Com isso, poderão ter maior autonomia financeira para a destinação desses recursos, tornando-se mais independentes do orçamento da União, do contingenciamento e da PEC (Proposta de Emenda à Constituição) do gasto (BRASIL, 2019).

Nesse contexto, enfrentando muitos desafios para manter a qualidade das suas principais atividades de ensino, pesquisa e extensão, está o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Bambuí, uma instituição pública de ensino da rede federal com metodologia de aprendizagem “escola-fazenda” na área agropecuária, que une a prática pedagógica à atividade produtiva por meio da adoção dos Laboratórios de Produção e Práticas (LPP).

Atualmente, a estrutura física e pedagógica do IFMG - *Campus* Bambuí é formada por diversos LPPs, como os Laboratórios de Bovinocultura, Suinocultura, Avicultura, Processamento de Carnes, entre tantos outros, que, apesar de serem de diferentes segmentos, têm algo em comum, que é contribuir com a aprendizagem dos alunos por meio da prática. Em alguns desses LPPs, além do produto principal (o ensino), são gerados outros que são comercializados tanto no mercado externo ao *campus* quanto no interno, por meio de transferência para o restaurante da própria instituição, tornando-se uma fonte de receitas, a qual é utilizada como complementação orçamentária, contribuindo para a liquidação de parte das despesas desses laboratórios. Um exemplo é o Laboratório de Suinocultura, objeto de estudo deste trabalho, que produz e comercializa uma variedade de produtos a partir dos suínos.

A motivação para a escolha deste laboratório para o desenvolvimento da pesquisa deveu-se ao fato de não ter sido identificado estudo sobre o seu processo de produção e pelo seu impacto no orçamento do IFMG - *Campus* Bambuí, uma vez que é o segundo maior laboratório em volume de produção e venda de produtos agropecuários, sendo que, em 2020, sua receita de vendas foi 26,88% do valor total arrecadado por todos os laboratórios de produção agropecuária. Além disso, a escolha ocorreu não somente em função das receitas geradas na

comercialização dos produtos, mas também da oportunidade de intervenção no processo produtivo com intuito de redução nos custos.

Diante disso, surgiu a questão central deste trabalho: “Como desenvolver um modelo de gestão de custos que traga informações essenciais para que os gestores possam planejar, controlar e decidir com maior eficiência e eficácia a alocação dos recursos referentes ao Laboratório de Suinocultura? Ou seja, um modelo dinâmico, que permita identificar desperdícios e oportunidades de melhoria, que possa contribuir na redução dos custos e na captação de recursos adicionais e que leve à autossuficiência desse LPP.

Assim, o objetivo geral deste estudo foi desenvolver um modelo de gestão de custos para tornar mais eficiente o Laboratório de Suinocultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Bambuí. Para isso, foram traçados alguns objetivos específicos:

- Mapear o processo de produção do Laboratório de Suinocultura;
- Apurar o custo operacional do processo de produção do suíno vivo e da carne suína;
- Avaliar, respectivamente, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio;
- Formar o preço de transferência e de venda da carne suína para a transferência interna e comercialização, respectivamente.

Com a utilização desse modelo, os recursos do orçamento de custeio e de capital que seriam gastos no Laboratório de Suinocultura poderão ser investidos em pesquisa e inovação ou em melhorias gerais, aumentando a autonomia financeira, administrativa e de gestão do IFMG - *Campus* Bambuí.

Enfim, espera-se que este trabalho possa contribuir com o desenvolvimento de um modelo de gestão de custos que leve a uma gestão mais eficiente dos IFs e, conseqüentemente, reduza o consumo de recursos, que estão cada vez mais escassos. Além disso, almeja-se que ele possa ser replicado em outros setores e LPPs do IFMG - *Campus* Bambuí, ajudando-os a se tornarem autossustentáveis.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão abordados os temas que deram o embasamento conceitual necessário ao desenvolvimento desta pesquisa. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura já existente sobre cada um desses temas, partindo de um contexto macro na abordagem do orçamento público até os temas mais específicos, como gestão de processos, mapeamento de processos, gestão de custos, métodos de custeio, margem de contribuição, ponto de equilíbrio, formação de preço de transferência e de venda, gestão de custos e processos no setor público, e produção de suínos no Brasil, os quais delinearão este estudo.

### 2.1 Orçamento público

Previsto na Constituição Federal e regulamentado pela Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, Lei do Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e pela Lei Orçamentária Anual (LOA), o orçamento público é uma lei que define e limita os gastos das instituições públicas para determinado exercício financeiro, sendo que a iniciativa de sua elaboração compete ao Poder Executivo em todos os âmbitos do governo (Municípios, Estados, Distrito Federal e União) (CORRÊA, 2015; ALMEIDA; COSTA, 2019).

Segundo a CGU (2019), o orçamento público é um instrumento empregado pelo governo federal para planejar como será utilizado o dinheiro arrecadado com os tributos (impostos, taxas, entre outros), ou seja, os recursos do Tesouro Nacional. Sua utilização é necessária para que haja um equilíbrio fiscal, pois, a arrecadação dos tributos, dentre outras fontes de receitas, normalmente sofre variações ano a ano, e a fixação das despesas deve acompanhar essas variações para garantir esse equilíbrio e evitar que o governo gaste mais do que arrecada.

Cabe destacar que as instituições federais de ensino superior brasileiras, as quais compõem a estrutura organizacional do MEC como órgãos da administração indireta, são financiadas predominantemente com recursos financeiros do Fundo Público Federal, ou Tesouro Nacional. Por isso, estão sujeitas ao arcabouço legal que regulamenta o orçamento total da União (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Nesse contexto, Nuintin (2014) salienta que, embora a principal fonte de financiamento das IFES (Instituições Federais de Ensino Superior) sejam os recursos provenientes do Tesouro Nacional, os quais são distribuídos entre essas instituições por meio de uma Matriz de Alocação de Recursos, existem outras fontes de recursos financeiros que também são utilizadas para

subsidiar tais instituições, como as emendas parlamentares e os recursos arrecadados pela própria instituição.

Como já mencionado, a definição dos limites e a distribuição do montante de recursos orçamentários entre as instituições públicas federais de ensino são realizadas através de uma metodologia de cálculo denominada Matriz de Distribuição Orçamentária, a qual adota critérios específicos para cada conjunto de instituições. No caso das universidades, o modelo matemático de distribuição de recursos atualmente utilizado denomina-se Matriz Orçamento de Custeio e Capital (Matriz OCC), conhecida também como Matriz ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior). Este modelo foi institucionalizado em 2013 por meio da Portaria nº 651, de 24 de julho de 2013, do Ministério da Educação, e, como parâmetros, utiliza os critérios definidos pelo art. 4º, § 2º do Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010. Já para os Institutos Federais, a matriz de distribuição orçamentária adotada é conhecida como Matriz CONIF, desenvolvida pelo órgão representativo da Rede EPT (Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica) o CONIF - Conselho Nacional de Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, por meio do Fórum de Planejamento e Administração (FORPLAN) em parceria com a Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação – SETEC/MEC. Além disso, os critérios do modelo adotado devem obedecer ao que preconiza o Decreto nº 7.313, de 22 de setembro de 2010 (CUNHA, 2015; MENEZES *et al.*, 2015; POLICARPO, 2016; MENEZES, 2019).

De acordo com Alves (2015), Cunha (2015) e IFCE (2016), após a homologação da matriz de distribuição dos recursos orçamentários para cada Instituto Federal, estas instituições elaboram suas propostas de orçamento informando a previsão de arrecadação de receita própria e sua respectiva alocação, bem como a alocação dos valores determinados pela Matriz CONIF. Essa distribuição é feita de acordo com suas necessidades locais nas diversas ações orçamentárias, provenientes do PPA, como gastos com funcionamento, aquisição de livros, aquisição de veículos, gastos com capacitação de servidores, obras e investimentos. Excluem-se as despesas de pessoal e encargos sociais, que são despesas controladas exclusivamente pelo Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão.

É importante salientar que a proposta orçamentária dos Institutos Federais é identificada e formalizada por *Campus* e Reitoria, de acordo com o que dispõe a Lei 11.892/2008 (BRASIL, 2008). Dessa forma, os *campi* participam do processo de elaboração da proposta orçamentária fazendo o detalhamento de suas despesas dentro do teto estabelecido pela Matriz CONIF, informando, caso haja, a estimativa de arrecadação de receita própria, com a respectiva alocação do recurso, para que seja incluída na proposta orçamentária.

Nessa perspectiva, as receitas próprias podem ser definidas como qualquer recurso obtido por meio do esforço próprio de órgãos e entidades da Administração Pública nas atividades de fornecimento de bens ou serviços facultativos e na exploração econômica do patrimônio próprio, remunerados por preço público, assim como o produto da aplicação financeira de tais recursos (BRASIL, 2002). Nos IFs, as receitas próprias arrecadadas, geralmente, são provenientes de contratos, convênios, doações, vendas de semoventes e produtos agropecuários etc. (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Assim, ainda de acordo com Caetano e Campos (2019), com a redução do aporte de recursos orçamentário-financeiros às IFES, estas têm sido instigadas a uma crescente busca por captação de recursos próprios como alternativa para tentar amenizar os impactos sofridos, ampliando, dentro dos limites estabelecidos pela Emenda Constitucional nº 95, de 2016, seu orçamento de custeio e investimento.

No entanto, para que essas instituições possam de fato se beneficiar dos recursos próprios, é necessário um bom planejamento para que a estimativa de arrecadação que irá compor a proposta orçamentária seja o mais precisa possível, pois, caso a arrecadação seja maior do que o valor estimado, os recursos financeiros arrecadados e não previstos na LOA serão destinados a compor o superávit financeiro do governo federal, por não haver orçamento no ano corrente (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Segundo Caetano e Campos (2019), o superávit é a diferença positiva entre a arrecadação prevista e a realizada, somando-se, ainda, os saldos dos créditos adicionais transferidos e as operações de créditos neles vinculadas. Além disso, o superávit trata-se de saldo financeiro, e não de nova receita a ser registrada, podendo ser usado como fonte para abertura de créditos especiais.

Dessa forma, caso a arrecadação exceda o valor previsto no orçamento, a execução desse excedente no ano corrente fica condicionada a autorização para abertura de crédito suplementar. Se autorizada, o procedimento deve ser efetuado por meio da suplementação do orçamento de fonte própria na LOA, sendo necessário, para isso, o cancelamento de uma fonte para a suplementação de outra, a chamada fonte compensatória, conforme determina o § 1º do artigo 6º da Portaria nº 1.428/2018 da SOF (Secretaria de Orçamento Federal), o que, na prática, não oferece nenhum ganho em termos de ampliação de custeio e investimento (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Até o ano de 2017, o superávit financeiro apurado no Balanço Patrimonial do exercício anterior podia ser utilizado para abertura de crédito especial, mediante autorização por lei especial, para o custeio de despesas para as quais não houvesse dotação orçamentária específica.

Porém, em 2018, com o respaldo da Emenda Constitucional nº 95, foi publicada pela SOF a Portaria nº 9.420, de 14 setembro de 2018, por meio da qual o governo federal vinculou a arrecadação de excesso de fonte própria das instituições públicas federais de ensino para pagamento de pessoal, que é uma obrigação da União (BRASIL, 2018). Com isso, os recursos financeiros arrecadados com esforços próprios pelas universidades e institutos federais, que deveriam ser utilizados para ampliar os seus valores de custeio e investimentos, passaram a ser confiscados para arcar com despesas obrigatórias e constitucionais da União (CAETANO; CAMPOS, 2019).

Em março de 2021, com o agravamento da crise econômica do País devido à pandemia da COVID-19 (coronavírus disease 2019), o Congresso Nacional promulgou a Emenda Constitucional nº 109, a qual desvincula parcialmente o superávit financeiro de fundos públicos e determina, no inciso II do art. 167-F, que, durante a vigência do estado de calamidade pública em âmbito nacional:

II - o superávit financeiro apurado em 31 de dezembro do ano imediatamente anterior ao reconhecimento pode ser destinado à cobertura de despesas oriundas das medidas de combate à calamidade pública de âmbito nacional e ao pagamento da dívida pública (BRASIL, 2021).

Além disso, o art. 5º da EC nº 109, de 2021, ainda possibilita que o superávit financeiro de 2021 a 2023 dos fundos públicos do Executivo (de todos os entes da federação) seja utilizado para amortização da dívida pública do respectivo ente. Também, de acordo com o § 1º do mesmo artigo, caso o ente não tenha dívida pública a amortizar, o superávit financeiro será de livre aplicação (BRASIL, 2021).

Em busca de uma solução sustentável que possa restaurar o equilíbrio orçamentário das universidades e institutos federais de ensino, que vem sendo deteriorado pelos sucessivos contingenciamentos e cortes de recursos, o governo federal lança, em meados de 2019, a proposta do programa “Future-se”. A medida tem como objetivo tentar reestruturar o financiamento do ensino superior público por meio da ampliação da participação de verbas do setor privado no orçamento universitário (RODRIGUES, 2019).

A proposta do programa Future-se, que ainda está em fase de construção, visa dar maior autonomia financeira, administrativa e de gestão às instituições federais de ensino superior, uma vez que, atualmente, estas dependem quase que 100% do orçamento da União. Embora muitas instituições já tenham receitas próprias, por limitação legal, elas não possuem praticamente



nenhuma autonomia sobre esses recursos, uma vez que toda a receita arrecadada é depositada na Conta Única do Tesouro. Assim, de acordo com a proposta do MEC, com o Future-se, pretende-se desburocratizar o processo de recebimento dessa verba, além do fomento à captação de recursos próprios, à pesquisa, à inovação, ao empreendedorismo e à internacionalização, para que as instituições federais de educação superior tenham sustentabilidade financeira e possam assumir cada vez mais a responsabilidade com o futuro da educação (PERA, 2020).

## 2.2 Gestão de processos

A gestão de processos é uma prática de gerenciamento fundamental para assegurar que as instituições alcancem seus objetivos e se mantenham eficazes, maximizando sua produção com o mínimo de insumos e recursos. Buscar a otimização dos processos para fazer mais com menos recursos é uma decisão que cabe unicamente aos gestores e envolve desde o mais alto nível decisório até o mais simples nível executivo (DAVENPORT; 1994).

Dentro desse contexto, é importante compreender que processo é um conjunto de ações ordenadas e integradas com a finalidade produtiva específica de gerar produtos e/ou serviços e/ou informações (BARBARÁ, 2006). Em outras palavras, processos são acontecimentos sincronizados com atividades que visam agregar valor a um bem ou serviço para atender aos clientes externos ou internos (SOUZA, 2016).

Dessa forma, a gestão de processos pode ser definida como o modo com que uma instituição organiza e estrutura todas as etapas e atividades de seus processos, para que estas sejam executadas da melhor forma e possam contribuir para o alcance dos objetivos estratégicos da organização (COSTA; MOREIRA, 2018).

Para Araújo (2011), a gestão de processos envolve o planejamento, a organização, a direção e o controle dos processos organizacionais, caracterizando-se como uma gestão mais específica, a qual requer maior entendimento dos seus processos para melhorar o seu desempenho e, conseqüentemente, os seus resultados.

De modo geral, a gestão de processos tem um enfoque de desenvolvimento organizacional que visa, por meio da contínua avaliação dos processos, obter melhorias qualitativas de desempenho nos processos organizacionais (MELLO *et al.*, 2002; LAURINDO; ROTONDARO, 2006).

Segundo Sganderla (2012), a gestão de processos é a prática de gestão mais utilizada nas organizações atualmente e se caracteriza como uma iniciativa de adoção da filosofia BPM (*Business Process Management*), demonstrando uma tendência de mudança na gestão que

começa pelos processos e se expande para a organização como um todo. Ela difere da gestão por processo, que, embora sejam termos bem parecidos e tenham o mesmo propósito, que é a melhoria de processos, possuem abordagens distintas.

Assim, de acordo com Sganderla (2012), a gestão de processos acontece quando a organização aplica os conceitos da filosofia BPM em um ou mais processos específicos, numa abordagem fragmentada da organização, enquanto a abordagem completa da organização é definida como gestão por processos. Além disso, a autora ainda acrescenta que, quando a gestão de processos é aplicada a todos os processos administrativos e operacionais, a organização passa a ser entendida como uma articulação de processos e gerenciada por meio destes, colocando em prática a gestão por processos.

Nesse entendimento, é oportuno ressaltar que, seja qual for a abordagem utilizada pela organização, para gerir processos empregando os princípios de BPM, é necessário que tais processos sejam identificados, modelados, executados de acordo com a modelagem, monitorados na sua execução e submetidos a melhorias (SGANDERLA, 2012).

Ainda sobre a distinção das formas de gerir processos, pode-se dizer que a gestão por processos requer uma visão mais ampla da organização, de todos os processos interagindo. Fundamenta-se em grandes mudanças e transformações na estrutura e gestão da organização, ignorando hierarquias e organogramas. Já a gestão de processos não envolve grandes mudanças na estrutura e gestão, apenas no modo de execução das tarefas, o que torna sua utilização mais simples (HAMMER; CHAMPY, 1993; SORDI, 2008; SOUZA, 2016).

Em outras palavras, enquanto a gestão de processos concentra esforços ao longo de um processo específico, o gerenciamento por processos os trata segundo uma visão estratégica que gerencia a empresa como um todo, o que exige maior maturidade para sua implantação (BALDAM; VALLE; ROZENFELD, 2014).

Além disso, o resultado das diferentes abordagens reflete na modificação da estrutura funcional da empresa, sendo que, na gestão de processos, a estrutura hierárquica e funcional da organização é vertical. Já na gestão por processos, esta dá lugar a uma estrutura horizontal, na qual a supervisão é atribuída aos responsáveis por cada processo, e não a cargos, ou, em muitos casos, a uma estrutura matricial, onde há a combinação da verticalidade funcional e horizontalidade requerida pelos processos (SGANDERLA, 2012).

No entanto, é importante destacar que a expressão inglesa *Business Process Management* (BPM), se traduzida literalmente, pode ser utilizada tanto para “*Gestão de Processos*” como para “*Gestão por Processos*”, variando de acordo com o contexto da sua aplicação (SGANDERLA, 2012).

Quanto à adoção da gestão de processos, Souza (2016) acredita que é mais vantajoso para a organização focar nos processos essenciais e concentrar esforços sobre eles para melhorá-los, e, aos poucos, ir ganhando força e avançando gradativamente para os demais, ao invés de querer mapear e melhorar todos de uma só vez. Nessa perspectiva, melhorando os processos essenciais, certamente, os outros também sofrerão um impacto positivo.

Ainda quanto à utilização da gestão de processos nas organizações, Correia, Leal e Almeida (2002) acreditam que, uma vez que o principal objetivo seja o melhoramento dos processos, sua implantação requer necessariamente tanto uma análise quanto uma avaliação crítica das práticas organizacionais envolvidas.

Corroborando essa perspectiva, Dick, Gonçalves e Rados (2017) entendem que, para gerenciar e controlar qualquer processo de forma eficiente, é necessário ter uma visão geral dele, ou seja, é preciso conhecê-lo, entender a sua dinâmica de funcionamento.

Com isso, surge a necessidade de mapear os processos para que sejam conhecidos de forma mais detalhada e possam ser avaliadas e identificadas oportunidades de melhorias.

### **2.3 Mapeamento de processo**

Do ponto de vista de Pavani Junior e Scucuglia (2011), a qualidade de um sistema de gestão começa pelo mapeamento dos processos de forma a identificar falhas e corrigi-las. Assim, considerando-se que os processos e as atividades, ao agregar valores aos produtos e serviços, consomem recursos, o mapeamento de processos se torna uma ferramenta essencial para garantir uma boa gestão destes. Nessa perspectiva, o mapeamento de processos funciona como um mecanismo capaz de questionar os processos e as atividades a tal ponto que se possa obter redução de custos, diminuição do tempo de ciclo, melhoria da qualidade, redução das atividades não agregadoras de valor e, conseqüentemente, potencialização daquelas que agregam valor (CORREIA; LEAL; ALMEIDA, 2002).

Para Salgado *et al.* (2013), o mapeamento de processos configura-se como uma atividade essencial para entender o fluxo de valor à medida que gera uma melhor compreensão das atividades no processo. Corroborando essa abordagem, Correia, Leal e Almeida (2002) definem o mapeamento de processo como uma técnica que permite a visualização completa e, conseqüentemente, uma melhor compreensão das atividades executadas num processo, o que facilita a avaliação da eficiência e da eficácia organizacional, bem como a correção das falhas das atividades.

Ainda de acordo com Correia, Leal e Almeida (2002), a implantação desta ferramenta requer a adoção de três etapas iniciais: primeiro, é necessário determinar as fronteiras dos processos e seus respectivos clientes, identificando as entradas e saídas do fluxo de trabalho. Num segundo momento, é preciso entrevistar os responsáveis pelas atividades de cada processo organizacional, além de realizar uma pesquisa documental na organização; e, por fim, na terceira etapa, deve-se criar um modelo com base nas informações adquiridas e realizar a análise deste conforme a lógica adotada inicialmente.

É importante ressaltar que, além das vantagens mencionadas anteriormente, o mapeamento de processo gera outros benefícios para a organização, tais como: documentação e padronização dos processos; integração dos processos possibilitando a simplificação das rotinas; redução de custos através da eliminação de retrabalhos e de atividades que não agregam valor ao resultado final (PAULA; VALLS, 2014).

A literatura apresenta várias técnicas de mapeamento de processo, cada uma com um enfoque diferente. Dessa forma, torna-se imprescindível selecionar aquela mais apropriada para cada situação em que se precisa fazer o mapeamento de processos (OLIVEIRA; PAIVA; ALMEIDA, 2010).

## **2.4 Técnicas de mapeamento**

Dentre as técnicas de mapeamento de processos mais utilizadas, serão apresentadas neste trabalho: o SIPOC, o Fluxograma e o BPMN.

Para Azevedo *et al.* (2016), o SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output e Customer*; traduzindo: fornecedor, entrada, processo, saída e cliente) é uma técnica de mapeamento de processos que procura identificar todos os pontos relevantes de um projeto antes de seu início. Essa ferramenta tem a finalidade de mostrar as inter-relações existentes no processo, apontando suas interfaces e o impacto destas na qualidade do *output*, auxiliando, assim, com o desenvolvimento de uma visão da organização voltada para processos. No diagrama SIPOC, o elemento fornecedor (S) relaciona-se aos indivíduos, departamentos ou organizações que provêm informações, materiais ou recursos que serão trabalhados aos processos em análise. As entradas (I) representam os insumos (informações ou materiais) fornecidos. O processo (P) refere-se aos procedimentos ou atividades que transformam as entradas (insumos) em (saídas) produto ou serviço final. As saídas (S) são os serviços ou produtos finais resultantes do processo. Os clientes (C) representam os indivíduos, departamentos ou organizações que recebem as saídas do processo.

Outra técnica de mapeamento de processos bastante utilizada é o gráfico de fluxo de processo, ou fluxograma. Ele representa a sequência de procedimentos ou eventos que acontecem durante a execução de um processo, identificando etapas de ação (realização de uma atividade), fluxo de documentos, espera, inspeção, transporte e registros (MELLO; SALGADO, 2005).

Do ponto de vista de Giviani e Argoud (2015), o fluxograma é o método de mapeamento mais tradicional que representa a sequência lógica do processo através de um gráfico. Apesar de sua simplicidade e facilidade de desenho, tem como característica não identificar os responsáveis pelo processo e diferenciar as atividades das subatividades.

Na elaboração do fluxograma, a sequência do processo deve ser apresentada relacionando-se os símbolos identificadores de acordo com a ordem de ocorrência, conectando-os por segmentos de reta, que representam o fluxo do item. Esse gráfico começa com a entrada dos insumos e segue em cada etapa, como transportes, armazenamentos, inspeções, montagens, até que se transforme em um produto acabado ou parte de um subconjunto, registrando-se o andamento do processo por um ou mais departamentos (BATISTA *et al.*, 2006).

Não menos importante, a notação BPMN, desenvolvida pelo *Business Process Management Initiative* - BPMI, agora integrado ao *Object Management Group* - OMG, é uma ferramenta de mapeamento que vem se consolidando como linguagem padrão internacional de mapeamento de processos, sendo considerada o mais importante padrão aberto para desenhar e mapear processos de negócios (PIECHNICKI; BARAN; PIECHNICKI, 2012; ROCHA, 2018).

No Brasil, a disseminação da notação BPMN vem evoluindo ao longo dos anos. Em 2012, o governo federal realizou uma pesquisa comparativa entre as diversas notações para mapeamento de processos, considerando os fatores positivos e negativos de cada uma. O resultado dessa pesquisa culminou na instituição do emprego da notação BPMN para padronização de seus processos, após uma revisão nos seus Padrões de Interoperabilidade de *e-Government* (ePING) (CAMPOS, 2014; LONGARAY *et al.*, 2017).

A notação BPMN caracteriza-se como uma representação gráfica de fácil interpretação, que utiliza elementos básicos para demonstrar a sequência de atividades que viabilizam a ocorrência de processos dentro da organização (LONGARAY *et al.*, 2017). O conjunto formado por tais elementos é estruturado e representado por um diagrama parecido com um fluxograma, denominado *Business Process Diagram* – BPD, ou Diagrama de Processos de Negócio - DPN. Neste, os setores de uma organização, por exemplo, são dispostos em raias, onde atividades e processos são descritos (WHITE, 2004; TOLFO; MEDEIROS; MOMBACH, 2013).

Os elementos utilizados pela notação BPMN para a representação dos processos são classificados em quatro grupos: objetos de fluxo (*flow objects*), objetos de conexão (*connecting objects*), raias (*swimlanes*) e artefatos (*artifacts*).

De acordo com Almeida (2019), os objetos de fluxo (Figura 1) são os principais elementos gráficos utilizados para representar os processos, os quais se dividem em eventos, atividades e *gateways* (decisores). Os eventos representam acontecimentos que ocorrem durante um processo e podem influenciar no início, meio ou fim do seu fluxo. As atividades são empregadas para demonstrar algum trabalho realizado, dividindo-se em tarefas ou subprocessos. Já os *gateways* são usados para representar um ponto onde o fluxo precisa ser controlado e requer uma tomada de decisão, a qual resultará na convergência ou divergência do fluxo do processo.

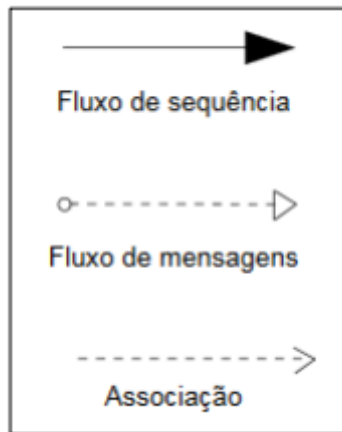
Figura 1 - Objetos de fluxo básicos do BPMN



Fonte: BPMN (2007)

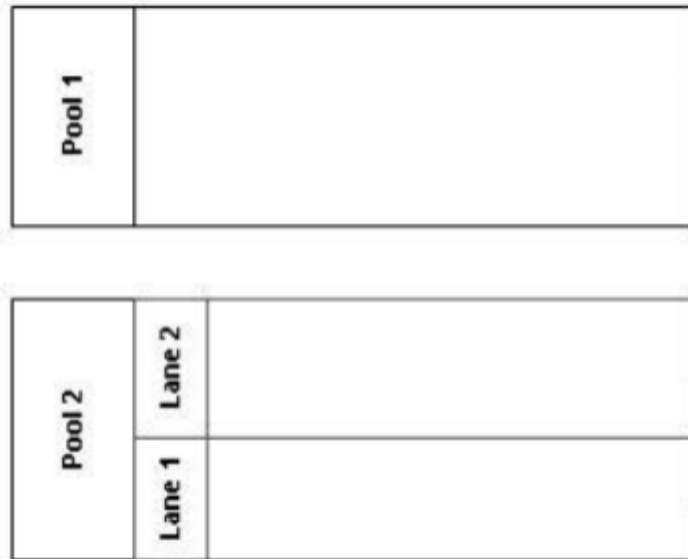
Os objetos de conexão (Figura 2), por sua vez, são utilizados para conectar os objetos de fluxo entre si ou entre artefatos, demonstrando, assim, como as atividades e processos se relacionam, criando a estrutura básica de um processo. Além disso, tais conexões podem ser de três tipos: fluxo de sequência, fluxo de mensagens ou associação (CANELLO, 2015; ROCHA, 2018). O fluxo de sequência evidencia a ordem em que as atividades são executadas em um processo, e o fluxo de mensagens é usado para revelar a troca de informações entre dois processos separados de forma organizacional, como setores diferentes, unidades de negócio distintas, ou, até mesmo, em empresas diferentes. Já a associação é empregada para relacionar dados, textos e outros artefatos com objetos do fluxo (RIBEIRO, 2015; ROCHA, 2018).

Figura 2 - Objetos de conexão da BPMN



Fonte: BPMN (2007)

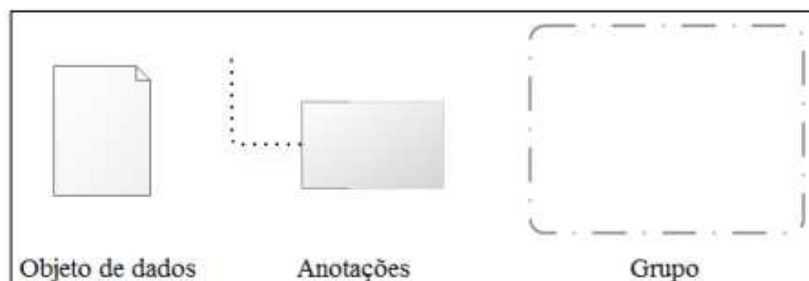
As raias são utilizadas pelo BPMN como um mecanismo para organizar as atividades do fluxo em categorias visuais distintas, como áreas funcionais, papéis, responsabilidades, entidades ou processos, possibilitando identificar a função ou responsabilidade de cada categoria no processo (RIBEIRO, 2015; ROCHA, 2018). Para dar clareza visual às entidades organizacionais envolvidas neste, o BPMN utiliza dois componentes: *pool* (piscina) e *lane* (raia) (SGANDERLA, 2018). A *pool* representa a organização em si, e sua utilização é necessária quando o diagrama envolve mais de um participante ou entidades de negócio distintas (que não estão fisicamente no mesmo lugar no diagrama) para detalhar o que cada um faz, separando os eventos e processos em áreas delimitadas, chamadas de *pools*. As subdivisões da *pool* são as *lanes*, que têm a função de determinar os responsáveis pelas atividades contidas naquela parte específica da *pool*. Uma *lane* pode caracterizar, por exemplo, um setor ou uma área dentro da organização que é representada pela *pool*. Assim, esta pode conter somente um processo, e processos distintos devem ser inseridos, cada qual, em uma *pool* específica. No entanto, uma única *pool* pode conter tantas *lanes* quantas forem necessárias para identificar os participantes envolvidos na realização das atividades do processo. Em síntese: no diagrama, as *pools* separam entidades de negócio, enquanto as *lanes* separam as atividades por departamentos ou responsabilidades (SGANDERLA, 2013; ROCHA, 2018; ALMEIDA, 2019). A Figura 3 apresenta os elementos *Pool e Lane* – BPMN.

Figura 3 - Elementos *Pool* e *Lane* - BPMN

Fonte: BPMN (2007)

Os artefatos (Figura 4) são elementos utilizados para agregar informações complementares ao processo, mas que não influenciam no fluxo deste. Para a sinalização visual do processo, o BPMN emprega três tipos básicos de artefatos: objetos de dados, grupos e anotações. Os objetos de dados são elementos que mostram quais dados são demandados ou produzidos por determinada atividade, sendo estes conectados às atividades por meio de associações. O artefato de grupo é usado para sinalizar grupos de atividades com o propósito de destaque, documentação ou análise, podendo, inclusive, ser desenhado cruzando *lanes* e *pools*. O artefato de anotações é usado para agregar informações adicionais a uma atividade, podendo facilitar a realização desta (SGANDERLA, 2013; RIBEIRO, 2015; ROCHA, 2018; ALMEIDA, 2019).

Figura 4 - Artefatos básicos da BPMN



Fonte: BPMN (2007)

É importante ressaltar que, para cada categoria de elementos básicos apresentada, existem variações da notação que possibilitam representar as diferentes situações de processos de negócios (ROCHA, 2018).



Além disso, considerando-se que o objetivo da representação gráfica em BPMN é facilitar o entendimento de todos os usuários do negócio, sua elaboração deve possibilitar aos analistas criar os primeiros esboços dos processos, os quais serão adaptados pelos desenvolvedores visando auxiliar os gestores no gerenciamento e monitoramento de todo o processo (PIECHNICKI; BARAN; PIECHNICKI, 2012; LONGARAY *et al.*, 2017).

Uma pesquisa realizada por Canello (2015) aponta diversas vantagens na utilização da notação BPMN nas organizações:

- a. Identificação dos desperdícios com possibilidade de redução de custos;
- b. Melhoria do nível de qualidade dos produtos e serviços;
- c. É uma ferramenta fácil para os profissionais de negócios aprenderem e utilizarem;
- d. Com a notação BPMN, documentar processos e mapear mudanças torna-se rápido e fácil;
- e. Não é patenteada por nenhum fornecedor de software;
- f. Está se popularizando como um padrão comum e muito utilizado, o que facilita a troca de informações de processos de negócios com outras ferramentas de gestão;
- g. Supre a lacuna entre o pessoal de sistemas de negócios e técnicos, pois, ao mesmo tempo em que é facilmente compreendida pelo usuário de negócio, é detalhada a ponto de poder automatizar um processo, possibilitando, em muitos casos, que o próprio usuário de negócio automatize um processo sem depender de um técnico;
- h. Oferece grande facilidade para mapear processos, com uma notação clara, através de seus eventos, fluxos, *gateways*, subprocessos, tarefas e tantos outros itens - todos com uma variedade abrangente de subtipos, o que facilita a sua distinção e identificação;
- i. É uma ferramenta bastante intuitiva, que simplifica a ilustração e a leitura de processos grandes e complexos;
- j. O processo é validado pelo software durante o mapeamento, caso este ainda possua erros de desenho.

Na mesma pesquisa, Canello (2015) identificou pouquíssimos pontos que representam algum tipo de desvantagem quanto à aplicação da notação BPMN nas organizações, tais como: a grande variedade de elementos utilizados nos modelos, o que, em um primeiro momento, pode ser de difícil compreensão para os usuários; o BPMN ainda não pode ser modelado totalmente para a linguagem BPEL (*Business Process Execution Language*); sua notação gráfica limita sua utilização apenas à representação de processos, pois a integração do BPMN em outras ferramentas depende da sua representação textual, portanto, sua integração é apenas parcialmente entendida, não sendo destinado a manuseio de diferentes visões; e, por último,

considerando-se que o BPMN é apenas uma notação de representação dos processos, inicialmente, não foram detectadas grandes facilidades para a tomada de decisão, porém ele auxilia na identificação dos desperdícios e melhoria do processo futuro, garantindo a possibilidade de redução de custos.

Contudo, Canello (2015) constatou, em sua pesquisa, que, embora o BPMN ainda seja uma ferramenta pouco utilizada nas organizações por estar muito relacionada à área de tecnologia da informação, possui grande potencial. Assim, o autor acredita que, se bem implementada e utilizada de forma correta pela organização, a modelagem de processos através do BPMN pode ser um grande diferencial competitivo, possibilitando que as organizações conheçam melhor seus processos e entendam suas necessidades de melhorias antes de implementá-las.

Por vezes, o mapeamento de processos é vinculado à mensuração de custos nas organizações, pois, por meio dessa integração, é possível verificar, além das eventuais falhas, a quantidade de recursos consumidos na execução dos processos (PAINES; FREITAS, 2018).

## **2.5 Gestão de custos**

O marco histórico da contabilidade de custos no setor privado foi a Revolução Industrial, ocorrida durante o século XVIII, quando se percebeu que ela era essencial para a apuração do resultado do período. Isso porque, com o surgimento das máquinas, a produção, que era artesanal e contava somente com o custo da mão de obra e da matéria-prima, passou a ser realizada em larga escala, englobando outros insumos, como energia elétrica, água e depreciação das máquinas, equipamentos e dos barracões nos quais acontecia a produção, dificultando, assim, a identificação do custo do produto (CORBARI, 2012).

Por um longo período, segundo Martins (2018), a contabilidade de custos foi utilizada somente para solucionar os problemas de avaliação de estoques e apuração do resultado, mas, com o passar do tempo, as organizações cresceram, ocasionando um maior distanciamento entre a administração, os ativos e os colaboradores. Com isso, a contabilidade de custos passou a ser vista como uma eficiente ferramenta gerencial para auxiliar no controle e na tomada de decisão nas organizações.

Ainda, de acordo com o autor, outro fator que fez com que o potencial gerencial da contabilidade de custos fosse explorado foi o aumento significativo da competitividade no mercado, tornando os custos um elemento altamente relevante para o processo de tomada de

decisão. Dessa forma, os preços já não podiam ser definidos somente através dos custos incorridos no processo, mas também com base nos preços praticados no mercado local.

Nesse sentido, Cooper (1997) acredita que considerar a contabilidade de custos um subconjunto da contabilidade gerencial é um grande equívoco, pois, embora as duas estejam intimamente relacionadas, são campos independentes do conhecimento.

Segundo Leite (2020), a contabilidade de custos é uma importante ferramenta estratégica para a gestão, pois se constitui como uma das fontes mais ricas de informação, possibilitando aos gestores conhecer melhor os custos de cada recurso, tais como insumos, energia elétrica, transporte, mão de obra, equipamentos etc., necessário para realizar suas atividades, seja para produzir algum produto ou para ofertar algum serviço. Segundo o autor, sem conhecer o quanto será gasto para garantir esses recursos, é impossível mensurar a margem de lucro, e, conseqüentemente, desconhecendo a lucratividade do negócio, não vai adiantar aumentar as vendas.

Leite (2020) afirma, ainda, que a gestão de custos tem relação direta com os resultados da organização; dessa forma, quando realizada de forma inadequada, pode provocar queda da produtividade e do faturamento. Por outro lado, uma gestão de custos eficiente possibilita maior lucratividade nos preços. Isso porque, através de um controle detalhado das despesas, os gestores podem criar estratégias de precificação, ou seja, por meio das informações obtidas na contabilidade de custos, é possível identificar quais produtos possuem maior valor agregado e podem ser vendidos por um valor maior e quais têm uma margem de contribuição menor e precisam ter mais saída, compensando na quantidade de vendas.

Henri, Boiral e Roy (2016) realizaram uma pesquisa com 319 empresas de manufatura canadenses com o objetivo de investigar a relação entre o gerenciamento de custos e o desempenho financeiro das empresas. O estudo mostrou que a prática da gestão de custos tem influência positiva no desempenho financeiro das organizações, pois, quando os custos são detalhados, é possível geri-los, obtendo-se, assim, um melhor desempenho financeiro.

## **2.6 Métodos de custeio**

O método de custeio é a forma usada para determinar a valoração dos objetos de custeio, ou, em outras palavras, para fazer a apropriação dos custos. Para isso, existem diferentes métodos, os quais são utilizados de acordo com o objetivo da organização (CREPALDI, 2010; MEGLIORINI, 2012). Para Martins (2018), custeio significa apropriação de custos.

De acordo com Dutra (2017), a escolha do sistema de apuração de custos ideal para cada organização deve levar em consideração a estrutura operacional necessária à produção e comercialização dos bens. Assim, corroborando esse entendimento, Martins (2018) acrescenta que a decisão pelo melhor modelo dependerá das informações e do nível de detalhamento que deverão chegar ao usuário final destas.

Na literatura, existem vários métodos de custeio, como: o custeio por absorção, o custeio variável e o custeio ABC (Custeio Baseado em Atividades).

O custeio por absorção é o método mais utilizado e consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos ou serviços, de forma direta ou indireta, por meio da utilização de critérios de rateio (WERNKE, 2004).

O rateio caracteriza-se como o processo de distribuição dos custos indiretos fixos aos produtos e serviços finais. Uma vez que estes custos não podem ser identificados claramente a esses produtos e serviços finais, a utilização do rateio passa a ser necessária e realizada por meio de algum critério ou base a ser definida (PADOVEZE, 2013).

O custeio baseado em atividades, também denominado custeio ABC, em inglês, *activity based cost*, é um sistema de custeio que se tornou conhecido na década de 1980 através dos trabalhos elaborados pelos professores Robert Kaplan e Robin Cooper. Surgiu para atender à necessidade de se avaliar melhor os custos dentro dos ambientes modernos de produção, aos quais foi incorporada a filosofia do *Lean Manufacturing* (manufatura enxuta), para minimizar os desperdícios e otimizar os processos produtivos, tendo em vista as necessidades dos gestores, aliadas à insatisfação com os custeios variável e total por não atenderem às suas expectativas (AFONSO, 2002; THYSSEN *et al.*, 2006; PIKE *et al.*, 2011).

Para Martins (2018), o custeio ABC é um método que visa minimizar as discrepâncias causadas pela utilização de um rateio arbitrário dos custos indiretos. Estas ocorrem quando se utiliza apenas um critério de rateio ou critérios incompatíveis com determinadas atividades para atribuir custos indiretos a produtos/serviços, elevando excessivamente o custo de um item que consome menos recursos em detrimento de outros que consomem mais. Assim, ao determinar que os custos são causados por atividades, o custeio ABC resolve essa questão da distorção (BATISTA, 2017).

Existem dois fatores que determinam o tipo de custeio - por ordem (produção intermitente) ou por processo (produção contínua). Em ambas, principalmente na produção contínua, há o fenômeno da produção conjunta, que é a forma de produção na qual, a partir de uma mesma matéria-prima, são produzidos diversos produtos que podem ser classificados em coprodutos ou subprodutos. Praticamente todos os produtos naturais da agroindústria

apresentam essa característica, por exemplo, o óleo e os farelos, que são derivados da soja; os diferentes tipos de carne a partir de um bovino; entre outros (MARTINS, 2018). Segundo Bendlin, Gomes e Vichinheski (2017), nesse tipo de produção, em que os produtos são produzidos a partir de uma mesma matéria-prima, nota-se que ocorre uma mesma estrutura de custos até determinado estágio da produção, e estes custos comuns devem ser apropriados a todos os produtos por meio de algum critério estabelecido.

### 2.6.1 Custeio variável

O método de custeio variável defini-se como o tipo de custeamento que considera como custo de produção apenas os custos variáveis incorridos, desconsiderando os custos fixos, os quais, por não serem absorvidos pela produção, são tratados como custos do período, indo diretamente para o resultado do exercício (CREPALDI, 2010; MEGLIORINI, 2012).

De acordo com La Torre (2016), considerando-se esse critério, as empresas podem analisar melhor o impacto dos custos e despesas variáveis quando as receitas aumentam ou diminuem, pois estas são diretamente proporcionais às vendas. Além disso, esse método possibilita identificar os produtos mais rentáveis e, assim, direcionar os esforços de produção e/ou de venda para o aumento da rentabilidade (CARARETO *et al.*, 2006).

Nessa perspectiva, La Torre (2016) acredita que a essência do método de custeio variável é, basicamente, separar quais fatores de produção (custos e gastos) são variáveis e quais são fixos, independentemente de serem considerados custos ou despesas.

Para Megliorini (2012), o custeio variável elimina as desvantagens do custeio por absorção pelo fato de considerar os custos fixos como custo do período em vez de apropriá-los aos produtos, estabilizando, desse modo, o custo dos produtos, pois estes recebem apenas os custos variáveis.

O custeio variável auxilia:

- Na definição do preço de venda baseado em custos, em relação ao valor mínimo a ser praticado;
- Na decisão de como empregar recursos limitados de maneira mais vantajosa;
- Na identificação dos produtos mais rentáveis;
- Na decisão de produzir ou comprar um item.

Como desvantagens, Megliorini (2012) cita as que estão relacionadas ao crescimento da proporção dos custos fixos na estrutura de custos da empresa, bem como à correta identificação dos custos variáveis.

O custeio variável é estruturado para atender à administração da empresa. Ele gera, por exemplo, informações como a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio, possibilitando aos gestores utilizá-lo como ferramenta auxiliar no processo decisório.

## 2.6.2 Margem de contribuição

Megliorini (2012) define margem de contribuição como o montante que resta do preço de venda de um produto depois da dedução de seus custos e despesas variáveis. Segundo Martins (2018), ela mostra como cada produto contribui, primeiramente, para amortizar os gastos fixos e, depois, formar o lucro propriamente dito.

De acordo com Warren, Reeve e Fess (2008, p. 97), a “margem de contribuição é a relação entre custo, volume e lucro”, ou seja, é o valor excedente da receita de vendas deduzidos o valor dos custos e as despesas variáveis. Ainda segundo os autores, este conceito é muito importante para o planejamento organizacional, pois fornece informações sobre o potencial de lucro do negócio.

A análise da margem de contribuição é um instrumento utilizado pelos gestores para a tomada de decisões. Sob a perspectiva de sua análise, as despesas são classificadas como fixas ou variáveis. Para obter a margem de contribuição, são deduzidos das vendas os custos, as despesas variáveis e a renda líquida, ou lucro operacional, subtraindo da margem de contribuição os custos fixos. Tais informações auxiliarão os gestores na decisão de reduzir ou expandir uma linha de produção, avaliar outras possibilidades da produção, de propagandas especiais etc., decidir sobre as melhores estratégias de preço, serviços ou produtos a serem adotadas e avaliar o desempenho do negócio (CREPALDI, 2006).

A fórmula básica de cálculo da margem de contribuição unitária é apresentada a seguir:

$$MC = PV - CV - DV \quad (1)$$

Onde: MC é a margem de contribuição;

PV é o preço de venda;

CV é a soma dos custos variáveis;

DV é a soma das despesas variáveis.

Além disso, a margem de contribuição pode ser expressa como um percentual das vendas. Nesse caso, é denominada índice da margem de contribuição, ou índice de volume-lucro, indicando qual o percentual de cada unidade monetária de vendas irá sobrar para cobrir os custos fixos e proporcionar lucro operacional (WARREN; REEVE; FESS, 2008). O índice da margem de contribuição pode ser calculado utilizando-se a seguinte equação:

$$\text{Índice da Margem de Contribuição (IMC)} = \frac{\text{Vendas} - \text{Custos Variáveis}}{\text{Vendas}} \quad (2)$$

### 2.6.3 Ponto de equilíbrio

Em qualquer sistema de produção, é essencial saber o quanto se deve produzir e/ou vender para cobrir as despesas e os custos de produção, e isso é determinado através do ponto de equilíbrio (PE). Ele permite ao gestor ter uma visão antecipada dos efeitos das decisões a serem tomadas sobre a redução ou o aumento de custos, volume de atividades, preços, entre outros elementos (CORRÊA, 2015).

O ponto de equilíbrio, segundo Megliorini (2012), nada mais é do que uma situação em que a empresa não apresenta lucro nem prejuízo. Essa situação é obtida quando se atinge um nível de vendas no qual as receitas geradas são suficientes apenas para cobrir os custos e despesas. O lucro começa a ocorrer com as vendas adicionais após ter sido atingido o ponto de equilíbrio. Conhecer a técnica de cálculo do ponto de equilíbrio permite simular os efeitos das decisões a serem tomadas sobre a redução ou aumento de atividades, preços, custos etc.

Para Carareto *et al.* (2006), o ponto de equilíbrio ocorre quando o total das receitas se iguala ao total dos custos, e o lucro é igual a zero (Figura 5). Assim, ainda segundo o autor, quando se trabalha no PE, não se tem prejuízo nem lucro, e o resultado nulo significa que a organização está perdendo ao menos o capital investido, ou melhor, o custo de oportunidade.

Para calcular o ponto de equilíbrio em unidades, utiliza-se a seguinte equação:

$$\text{Ponto de Equilíbrio (unidade)} = \frac{\text{Custos e Despesas Fixas}}{\text{Margem de Contribuição unitária}} \quad (3)$$

Megliorini (2012) considera importante conhecer o ponto de equilíbrio, pois, com essa informação, é possível se antecipar aos efeitos das decisões a serem tomadas sobre a redução ou o aumento de atividades, preços, custos, entre outros aspectos.

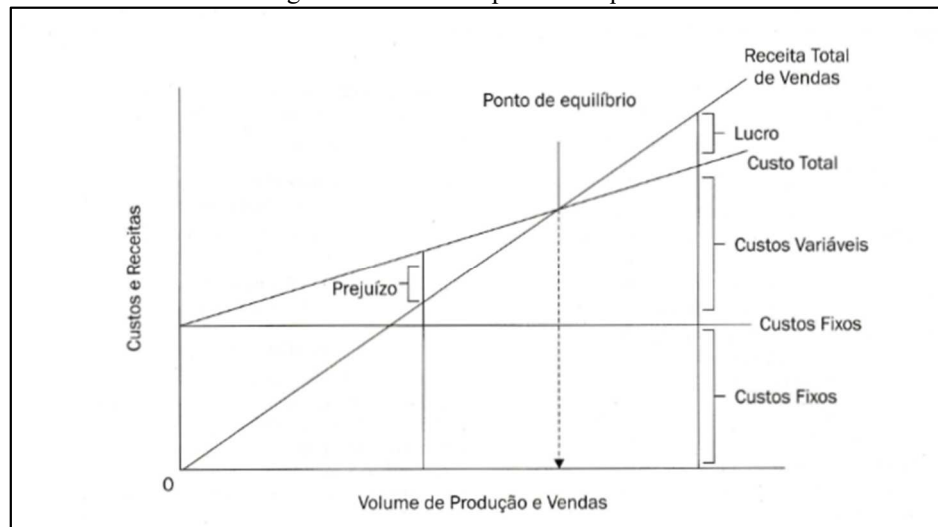
Ainda, segundo o autor, existem algumas variações de cálculo do ponto de equilíbrio, as quais serão aplicadas de acordo com o tipo de análise que se deseja fazer e as decisões a serem tomadas. Dentre as mais utilizadas, estão o ponto de equilíbrio contábil, o econômico e o financeiro. No ponto de equilíbrio contábil, a margem de contribuição cobre todos os custos e despesas fixos do período, inclusive a depreciação, que não representa desembolso; porém, não se consideram o custo de oportunidade do capital investido nem os juros pagos por empréstimos efetuados. A diferença do ponto de equilíbrio econômico para o anterior é que, neste, a margem de contribuição deve cobrir o custo de oportunidade do capital investido. Já no ponto de equilíbrio financeiro, são considerados como custos e despesas somente os gastos que geram algum desembolso no período, mesmo aqueles que não estão necessariamente inclusos nos custos e despesas, como a amortização de empréstimos; portanto, é desconsiderada a depreciação.

É importante salientar que o ponto de equilíbrio não é estático, mas pode ser afetado por variações nos custos fixos, custos variáveis unitários e pelo preço de venda unitário. Ainda que os custos fixos totais e os custos variáveis unitários não se alterem em função das variações no nível de atividades, estes podem variar devido a outros fatores, por exemplo, variação no salário da mão de obra indireta, alterando, dessa forma, os custos fixos ou variações nos preços dos materiais diretos ou nos salários de mão de obra direta, modificando os custos variáveis unitários. Assim, qualquer aumento nos custos fixos ou nos custos variáveis unitários eleva o ponto de equilíbrio, da mesma forma que qualquer redução nos custos fixos ou nos custos variáveis unitários também irá reduzir o ponto de equilíbrio. Já o efeito da variação no preço de venda unitário é inverso, pois, quando se tem um aumento no preço de venda unitário, o ponto de equilíbrio diminui e, quando se tem uma redução no preço de venda unitário, o ponto de equilíbrio aumenta (WARREN; REEVE; FESS, 2008).

O gráfico de custo-volume-lucro, também chamado de gráfico do ponto de equilíbrio, pode ser útil para auxiliar os gestores a compreenderem as relações entre custos, receitas e lucro ou prejuízo operacional (WARREN; REEVE; FESS, 2008). A Figura 5 ilustra bem essa relação:



Figura 5- Gráfico do ponto de equilíbrio



Fonte: Atkinson *et al.* (2011)

## 2.7 Preço de transferência

Para avaliar o desempenho de cada unidade divisional, é necessário um método que consiga medir a contribuição de cada divisão no lucro total. Uma solução para esse problema é fixar os preços dos produtos intermediários que são transferidos de uma divisão para outra. Esses preços são conhecidos como preços de transferências (SOUZA, 2007).

Segundo Atkinson *et al.* (2011), o preço de transferência também é conhecido como transferência doméstica de preços por ser utilizado para propósitos internos, como, principalmente, para motivar os gestores, caracterizando-se como um conjunto de regras utilizadas pela organização para distribuir a receita conjuntamente arrecadada entre os seus centros de responsabilidade.

De acordo com Grunow, Beuren e Hein (2010), o preço de transferência pode ser explorado através de duas perspectivas diferentes: fisco e gestores. Na perspectiva do fisco, o preço de transferência está relacionado às transações realizadas entre organizações independentes (PROCIANOY; COMERLATO, 1994), enquanto, na perspectiva dos gestores, o preço de transferência é um valor definido para registrar as transferências de bens e serviços efetuadas entre os centros de responsabilidade de uma empresa (GRUNOW; BEUREN; HEIN, 2010).

Nessa perspectiva, quando a estrutura organizacional é composta por vários centros de responsabilidade, torna-se necessário definir o modo de valorização das transferências que ocorrem entre os centros fornecedores e os centros clientes, levando em consideração a real contribuição de cada entidade, de acordo com as funções e responsabilidades assumidas. Tal

definição é importante, pois permite avaliar com maior precisão o desempenho de cada gestor descentralizado, além de motivá-los a tomar decisões que colaborem com a estratégia organizacional. Deste modo, um sistema adequado de preços de transferência interno possui um papel relevante não só na tomada de decisão, mas também na avaliação do desempenho dos gestores, refletindo na sua motivação e impactando o nível de desempenho global da organização, promovendo o alinhamento dos interesses financeiros dos gestores com os interesses da organização (JORDAN; NEVES; RODRIGUES, 2011; MANDEIRO, 2017).

Dentro desse contexto, um centro de responsabilidade se caracteriza como uma entidade, um segmento dentro de uma organização, o qual pode assumir responsabilidade sobre a gestão dos rendimentos, gastos e investimentos e cujo gestor é responsável por um conjunto de atividades e por seu desempenho, sendo avaliado de acordo com o tipo de responsabilidade que lhe é atribuída (KAPLAN; ATKINSON, 1998; GRUNOW; BEUREN; HEIN, 2010; SOUZA; CARDOSO; MACHADO, 2011; MANDEIRO, 2017).

Em suma, o preço de transferência pode ser definido como aquele que um setor ou departamento cobra por um serviço ou produto que ele fornece a outra divisão dentro da mesma organização (CALIJURI, 2000; HORNGREN; SUNDEM; STRATTON, 2004).

Do ponto de vista de Atkinson *et al.* (2011), para determinar esse valor que é praticado nas transferências entre as divisões, existem basicamente quatro métodos: preço de transferência com base no mercado, com base no custo, negociado e administrado, cabendo a cada organização identificar o método que melhor se aplica.

### **2.7.1 Preço de transferência com base no mercado**

Nesse tipo de abordagem, o preço de transferência é aquele no qual o produto ou serviço seria vendido no mercado externo, ou seja, é o preço que o mercado está disposto a pagar por aquele produto ou serviço (WARREN; REEVE; FESS, 2008; SOUZA; CARDOSO; MACHADO, 2011). Corroborando esse entendimento, Atkinson *et al.* (2011) acreditam que o preço de mercado é a base mais apropriada para determinar o valor das mercadorias ou serviços a serem transferidos entre os centros de responsabilidade, uma vez que o mercado externo já cumpre esse papel de intermediação.

Souza, Cardoso e Machado (2011) também consideram esse tipo de preço de transferência ideal, pois se baseia num preço praticado pelo mercado de um produto ou serviço idêntico àquele que está sendo transferido. Além disso, dá à organização uma noção do custo

que ela teria caso o produto ou serviço em questão não fosse produzido internamente e ela tivesse que buscá-lo no mercado.

Dentro dessa abordagem, Pereira e Oliveira (1999) defendem a adoção do preço de mercado ajustado, que é obtido eliminando-se custos e despesas que não incidem sobre uma transferência interna, como impostos, despesas de inadimplência, frete, embalagens, custos financeiros, entre outros, mediante análise da composição daquele preço de mercado que se pretende usar como base de comparação para determinação do preço de transferência.

É importante salientar que o preço de transferência com base no mercado só é admissível quando há concorrência e, além disso, irá variar de acordo com a lei da oferta e da procura (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000; SOUZA, CARDOSO e MACHADO, 2011).

### **2.7.2 Preço de transferência com base no custo**

Quando os preços de mercado estão indisponíveis, não são apropriados ou há dificuldade em obtê-los, a administração tem a opção de definir os preços das transferências internas com base nos custos de produção do produto intermediário em questão (HORNGREN, DATAR e FOSTER, 2004).

Dentro dessa abordagem, existem algumas variações, sendo as mais comuns, segundo Atkinson *et al.* (2011): custo variável, custo variável mais algum percentual de *mark-up* sobre o custo variável, custo fixo e custo fixo mais algum percentual de *mark-up* sobre os custos fixos.

Grunow, Beuren e Hein (2010) consideram que as abordagens que se baseiam no custo para definir o valor de transferência dos produtos e serviços são incompatíveis com a ideia de que o procedimento de transferência de valor contribui com o cálculo da receita da unidade.

Segundo Chwolka, Martini e Simons (2010), embora a teoria recomende a utilização de vários modelos de preços de transferência, de acordo com a finalidade a que se destinam, no entanto, as evidências empíricas mostram que, na prática comercial, predomina a utilização do modelo baseado nos custos.

### **2.7.3 Preço de transferência negociado**

Nessa abordagem os gerentes das unidades descentralizadas têm autonomia para negociar entre eles o preço de transferência. Para isso, eles se reúnem para discutir e definir os termos e as condições que irão prevalecer na negociação, a qual requer certa disputa entre os gestores, podendo gerar um impacto comportamental negativo, principalmente quando os

gestores envolvidos possuem uma personalidade conflitante e ambiciosa pelo poder. Assim, quando isso acontece, a alta administração tem que intervir na negociação através de um árbitro (GRUNOW, BEUREN e HEIN, 2010; ATKINSON *et al.*, 2011).

De acordo com Pereira e Oliveira (1999), a vantagem de se utilizar o preço de transferência negociado é a possibilidade de adequação dos critérios de congruência de objetivos, autonomia e avaliação do desempenho. Além disso, como as unidades de negócio têm informações mais precisas sobre os custos e o mercado, conseqüentemente, serão capazes de negociar preços mais justos (SOUZA, CARDOSO e MACHADO, 2011).

Por outro lado, Pereira e Oliveira (1999) acreditam que a inconveniência dessa abordagem está na habilidade dos gestores para interferir na precificação do produto ou serviço, além da influência política ou econômica.

#### **2.7.4 Preço de transferência administrado**

Na opinião de Atkinson *et al.* (2011), o preço de transferência administrado é definido de acordo com a política de preços adotada pela alta administração, que pode ser, por exemplo, preço de mercado menos 10%, ou custo fixo mais 5%. Geralmente, as organizações utilizam o preço de transferência administrado quando uma transação particular acontece de forma rotineira. No entanto, tais valores não expressam nem a realidade econômica, como fazem os preços de transferências baseados no mercado ou nos custos, nem tão pouco as considerações de responsabilidade, como no caso dos preços de transferência negociados.

Apesar desse modelo ser de fácil aplicação, por não gerar disputa e conflitos entre os centros de responsabilidade, visto que os preços são estabelecidos previamente, ele pode causar certa desmotivação nos setores caso seus membros acreditem que a aplicação de tais regras é injusta para a sua unidade (ATKINSON *et al.*, 2011; DIAS *et al.*, 2016).

No Quadro 1, segue um apanhado das principais vantagens e problemas das abordagens de preço de transferência:

Quadro 1 - Resumo das Abordagens de Preço de Transferência

	<b>Baseado no Mercado</b>	<b>Baseado no Custo</b>	<b>Negociado</b>	<b>Administrado</b>
Medida usada	Preço de Mercado	Custo do Produto	Negociações Diretas	Aplicação da Regra
Vantagem	Se o mercado de preço existe, ele é objetivo e provê incentivos econômicos apropriados.	Esse é usualmente fácil de se aplicar porque as medidas de custo estão frequentemente disponíveis no sistema contábil.	Esse reflete os princípios de responsabilidade e de controlabilidade inerentes aos centros de responsabilidade.	Esse é fácil de usar e evita confrontações entre as duas partes da relação do preço de transferência.
Problemas	Pode não existir mercado ou pode ser difícil de identificar o preço de mercado apropriado porque o produto é difícil de classificar.	Existem muitas possibilidades de custos, e qualquer outro custo além do custo marginal não irá prover o significado econômico.	Esse pode levar a decisões que não provêm os melhores benefícios econômicos.	Esse tende a violar o espírito da abordagem de responsabilidade.

Fonte: Atkinson *et al.* 2011

Em 2010, Grunow, Beuren e Hein realizaram uma pesquisa para identificar quais eram os métodos de preço de transferência interna utilizados nas maiores empresas do Brasil. Segundo os autores, das 38 empresas que participaram da pesquisa, 50% afirmaram que utilizam o preço de transferência baseado nos custos; 47,38%, o preço de transferência baseado no mercado; e 2,62%, o preço de transferência negociado. Das empresas participantes da pesquisa, nenhuma utiliza o preço de transferência administrado ou alguma outra abordagem para a precificação dos produtos e serviços transferidos internamente.

## 2.8 Formação de preço de venda

Segundo o SEBRAE (2002), a maioria das organizações não possui um domínio integral sobre seus custos. Com isso, não conseguem calcular efetivamente os custos unitários de seus produtos e serviços, prejudicando a sua formação de preços.

A definição de preços pode ser feita por três processos diferentes: com base nos custos, no consumidor ou na concorrência (BRUNI; FAMÁ, 2012).

De acordo com Padoveze (2013), no modelo de decisão de preços com base nos custos, o preço dos produtos e serviços é formado através do cálculo de seus custos mais a adição de uma margem de lucro desejada, presumindo-se que o mercado absorva a quantidade ofertada ao preço obtido nesta equação.

Assim, quando os preços são obtidos com base nos custos, costuma-se dizer que são preços definidos “de dentro para fora”. Neste caso, os custos exercem papel importante na

tomada de decisão para formação do preço de venda devendo estar claro, também, outras três informações: custo unitário, encargos tributários e margem de ganho desejado (PINTO; MOURA, 2011).

De acordo com Bruni e Famá (2012), a precificação com base nos custos, além de simples, já que não é preciso se preocupar com ajustes em função da demanda, traz segurança aos gestores, pois ao menos os custos incorridos estão inseridos no preço.

Na abordagem do método de formação de preço com base no consumidor, o parâmetro balizador do preço a ser cobrado pelo produto/serviço é a percepção do cliente. Assim, com esse método, o preço de venda é ajustado de acordo com o valor percebido pelo seu público-alvo. Além disso, as empresas que definem os preços dessa forma acreditam que o preço não é o único atributo a ser percebido e avaliado pelo consumidor. Desta forma, conhecer o consumidor, suas necessidades e expectativas e, principalmente, o valor que ele está disposto a pagar por um produto é, sem dúvida, o caminho certo para a precificação eficiente, uma vez que, numa situação real, as decisões de compra não são baseadas em um único atributo, mas numa escala de valores que classifica vários atributos conforme os benefícios deles decorrentes (PINTO; MOURA, 2011).

Ainda segundo os autores, no método baseado na concorrência, não se dá muita atenção aos custos ou à demanda, pois seu único referencial de preço é a concorrência. É considerado um método mais simples, pois consiste basicamente em observar os preços praticados pelos concorrentes diretos e tomar a decisão de segui-los ou não, de acordo com os objetivos traçados pela organização.

Bruni e Famá (2012) entendem que os preços definidos com base na concorrência podem ser de “oferta ou de proposta”, onde os preços de oferta são definidos de acordo com a decisão da organização de cobrar acima ou abaixo dos preços praticados pela concorrência, e os preços de proposta, quando a empresa fixa seu preço com base no julgamento de como os concorrentes fixarão o deles.

Seja qual for o método de formação de preços escolhido, é imprescindível que sejam realizadas comparações com os preços praticados pela concorrência, em virtude da movimentação de seus consumidores. Isso está diretamente relacionado com a análise das condições do mercado, em que o preço do produto ou serviço é definido com base no valor percebido pelo mercado consumidor. A escolha e aplicação de um método de formação de preços exigem conhecimento do mercado por parte da empresa. Assim, esta pode selecionar o nicho de mercado que pretende atender, considerando a relação oferta-procura e construindo

uma curva de demanda do produto ou serviço, permitindo, assim, analisar o preço de venda máximo/mínimo a ser absorvido pelos consumidores (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Miqueletto (2008) salienta que é essencial que os gestores conheçam a estrutura de custos de suas organizações para que possam adotar políticas de formação de preço mais condizentes com o mercado de atuação e, principalmente, com os objetivos organizacionais. Desse modo, percebe-se que, a partir da apuração dos custos envolvidos no processo de produção e da utilização da contabilidade de custos, o preço justo pode ser estabelecido.

Para Pereira (2000), a vantagem de se adotar técnicas para a determinação do preço de venda é que, através delas, os gestores podem conhecer a contribuição de cada produto ou serviço para a lucratividade e viabilidade do negócio e, assim, tomar decisões com eficiência e eficácia para garantir uma atuação satisfatória no mercado.

## **2.9 Gestão de custos e processo no setor público**

No setor público, os primeiros registros sobre a contabilidade de custos foram em 1964, com a promulgação da Lei nº 4.320, na qual, em seu art. 85, expressa, entre outros itens, “a determinação dos custos dos serviços industriais”. Logo depois, em 1967, foi criado o Decreto-Lei nº 200, determinando a necessidade de apuração dos custos no âmbito da Administração Federal como forma de evidenciar os resultados da gestão (CARNEIRO *et al.*, 2012).

No ano 2000, na tentativa de elevar o nível de eficiência dos gestores, por meio do monitoramento e da responsabilização pelos atos por eles praticados, foi editada a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) - Lei Complementar nº 101/2000 - que reforça a necessidade de implementação de um sistema de custos na Administração Pública que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial (BRASIL, 2000; MESSIAS; FERREIRA; SOUTES, 2018).

No entanto, Monteiro *et al.* (2010) destacam que tais dispositivos não foram suficientes para fazer com que a Administração Pública adotasse e utilizasse um sistema para a apuração dos custos de suas atividades, processos de trabalho, programas de governo e serviços prestados. Desde então, até a homologação da primeira versão do SIC (Sistema de Informação de Custos), em março de 2010, foram muitos os esforços na tentativa de se implantar um sistema de custos na Contabilidade Pública.

Um ano mais tarde, a Portaria nº 157, de 09 de março de 2011, da Secretaria do Tesouro Nacional, oficializou a criação do Sistema de Informação de Custos do Governo Federal, cujo objetivo é fornecer informações para subsidiar as decisões governamentais na alocação

eficiente dos recursos e gerar condições adequadas para a melhoria da qualidade do gasto público (FERNANDES, 2011).

Porém, isso também não conseguiu garantir que todos os entes da Federação adotassem um sistema de custos. Para Monteiro e Pinho (2017), a implantação de um sistema de custos na Contabilidade Pública é o início de um longo processo, o qual ainda se encontra em uma fase muito embrionária, pois, apesar da obrigatoriedade conferida pelos vários instrumentos legais, poucos foram os entes públicos que implantaram ou tentaram a implantação.

Nesse contexto, diversos fatores podem ter contribuído para a não implantação de um sistema de custos na Administração Pública. Dentre eles, devem-se considerar a falta de uma cultura de custos no serviço público; a falta de iniciativa política; a necessidade de capacitação dos servidores públicos; a falta de um sistema de informática adequado; o despreparo dos órgãos; a necessidade de uma contabilidade patrimonial adequada; a ausência de regras de punição e incentivos suficientes; o fato de muitos gestores temerem a possibilidade de serem avaliados por seu desempenho ou decisões alocativas de recursos; a grande quantidade de dados e informações disponibilizadas ser de difícil compreensão popular; fatores como a remuneração e a rotatividade dos profissionais do setor. Além disso, ainda persiste a crença brasileira de que a ênfase no controle financeiro é mais importante que no controle da produtividade (MONTEIRO *et al.*, 2010; MONTEIRO; PINHO, 2017).

Corroborando essa perspectiva, segundo Lorenzato, Behr e Goularte (2016), na cultura brasileira, acredita-se que o importante é controlar o orçamento e a execução orçamentária, e não o custo dos produtos e/ou serviços. Dessa forma, há pouquíssimo interesse em saber se o consumo de recursos poderia ser reduzido, ou se o gasto realmente está sendo eficaz.

Nesse sentido, Santos (2011) acredita que o desenvolvimento de uma cultura de custos no setor público é essencial para a melhoria da qualidade do gasto público. Além disso, é algo extremamente necessário para que o País possa sair do patamar atual e atingir um grau de excelência na gestão pública.

Santos, Costa e Voese (2016) realizaram, em 2015, um estudo para identificar as principais causas da não utilização de sistema de apuração de custos pelas Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras e constataram que as dificuldades na implantação do sistema se devem à complexidade das atividades, à amplitude do trabalho, ao acompanhamento na implantação e, por fim, como já mencionado por outros autores, à falta de uma cultura de apuração e controle de custos públicos que afeta todo o território nacional. Segundo os autores, foram analisadas oitenta IFES, e, desse total, apenas quatro utilizavam algum tipo de sistema de apuração de custos, sendo o SIC empregado em apenas uma unidade.



Em busca de contribuições científicas para a inovação de processos, por meio de casos de sucesso e percepções sobre diferentes perspectivas, Messias, Ferreira e Soutes (2018) realizaram uma pesquisa de nível internacional para investigar experiências de implantação de sistemas de gestão de custos no setor público, de modo a identificar as principais dificuldades enfrentadas no processo pelos entes governamentais, assim como os benefícios proporcionados à gestão.

Os resultados da pesquisa mostraram semelhanças entre os fatores que influenciam o processo de implementação nos diversos países, mesmo havendo diversidade no conjunto analisado. Assim, as dificuldades mais comuns foram:

- a) preocupação com a legitimação, e não com a eficiência;
- b) falta de integração da ferramenta com os demais sistemas estruturantes e com o planejamento estratégico;
- c) escassez de recursos para dar início e continuidade aos projetos;
- d) excesso de normas que inviabilizam algumas ações.

Com o resultado obtido, os autores concluíram que, tal como no Brasil, em alguns dos países pesquisados, a administração pública precisa desenvolver melhor sua estrutura de gestão de custos para que ela possa ser implantada, uma vez que ficou evidente, tanto pelas experiências de alguns países como pela literatura, o estágio embrionário em que o processo de implantação se encontra.

Assim, para Souza *et al.* (2011), o modelo de gestão tradicional adotado pela maioria das instituições públicas prioriza o controle dos recursos através de procedimentos burocráticos, em detrimento dos resultados a serem obtidos, do desempenho e da eficiência na alocação dos recursos. Dessa forma, o governo não tem noção do quanto cada tipo de despesa contribui para os resultados obtidos, nem quais atividades realmente agregam valor ao resultado final. Além disso, ignora a taxa de consumo de recursos pelas atividades, processos de trabalho e programas governamentais. De modo geral, o governo desconhece onde há eficiência na aplicação dos recursos e onde há desperdício.

Para Alonso (1999) e Corrêa *et al.* (2015), embora não exista no serviço público a prática de mensurar os custos, esse tema tem se tornado cada vez mais importante devido ao aumento da demanda por serviços públicos sem a devida contrapartida das receitas, o que obriga o Estado a tomar medidas de contenção dos gastos sem comprometer as metas e os resultados de desempenho das atividades.

Com isso, as informações de custos se tornam essenciais para a adequada análise da eficiência e qualidade dos gastos, sendo sua publicidade poderoso instrumento de controle

social para que usuários e órgãos fiscalizadores possam avaliar os serviços prestados (ALONSO, 1999; BORGES; MARIO; CARNEIRO, 2013).

Ademais, a gestão de custos pode ser considerada uma ferramenta fundamental para a administração dos recursos públicos, pois, mesmo o objetivo não sendo o lucro, a identificação de custos elevados em relação a padrões de análise (custo histórico, custo de organizações ou serviços similares etc.) pode auxiliar o administrador a corrigir falhas na destinação dos recursos. Além disso, orientar os gestores sobre a necessidade de ações de melhoria de processos ou mesmo a sua reestruturação, terceirização, outorga de concessão, adoção de parcerias, ações de descentralização, adoção de contratos de gestão etc., de forma a prestar serviços cada vez melhores para a sociedade e coibir práticas de desvios e desperdícios (ALONSO, 1999).

É importante salientar que, quando se fala em Sistema de Custos, este se refere a um sistema de gestão do governo formado por um conjunto estrutural, cujo órgão central se associa ao mesmo órgão central do Sistema de Contabilidade Federal, hoje atribuído à Secretaria do Tesouro Nacional (FERNANDES, 2011).

De acordo com Paines e Freitas (2018), a utilização de sistemas de custos no setor público contribui diretamente com a gestão eficiente de processos, a qual reflete na alocação mais eficiente e racional dos recursos, proporcionando ao usuário do bem público um serviço ou produto de melhor qualidade e com um custo menor para a sociedade.

## **2.10 A produção de suínos no Brasil**

Segundo dados apresentados pela Associação Brasileira dos Criadores de Suínos - ABCS - em 2019, o Brasil foi o 4º maior produtor e exportador de carne suína do mundo, produzindo 4,117 milhões de toneladas e exportando 750 mil toneladas, consagrando-se como um dos principais agentes globais, atrás apenas dos Estados Unidos, União Europeia e Canadá em termos de exportação.

Praticada em maior ou menor escala, em todos os Estados brasileiros, a suinocultura é uma atividade pecuária bem consolidada no país, contando com tecnologia de ponta disponível em todas as áreas de produção, como genética, nutrição, sanidade, manejo, instalações e equipamentos (DIAS *et al.*, 2011).

De acordo com Guimarães *et al.* (2017), desde o início da década de 1990, a suinocultura brasileira vem passando por mudanças relevantes impulsionadas pelo processo de globalização da economia. Com a maior abertura dos mercados, tanto a indústria nacional quanto o setor de

agronegócios tiveram que se profissionalizar para competir com as empresas estrangeiras. Nesse contexto, Sparenberger *et al.* (2011) destacam que o principal responsável pela inserção de novas tecnologias na produção de suínos foi a indústria frigorífica, por demandar dos suinocultores o desenvolvimento de manejo adequado.

Antes disso, a suinocultura era considerada uma típica atividade complementar, onde o sistema de produção era extensivo (tradicional), os animais tinham baixo potencial genético e eram alimentados com restos de lavoura ou comida humana. Além disso, as instalações eram impróprias, sem sanidade, havendo muitas limitações com relação à assistência técnica e zootécnica. Consequentemente, o resultado era baixa produtividade e rentabilidade econômica (FALLEIROS; MIGUEL; GAMEIRO, 2008).

Embora a evolução da atividade tenha proporcionado vantagens significativas para o produtor, a atividade enfrenta os desafios de um mercado de constantes incertezas, onde as margens de lucro nem sempre são as mais atrativas, devido ao aumento dos custos ambientais; à alta no preço dos grãos, em função do avanço das culturas energéticas para a produção do biodiesel e álcool, que impacta diretamente no custo da alimentação; e ao aumento da oferta com o crescimento no alojamento tecnificado de matrizes. Com isso, produzir de forma economicamente eficiente tornou-se um pré-requisito para a sobrevivência no setor (AMARAL *et al.*, 2006; DIAS *et al.*, 2011).

Além disso, segundo Dias *et al.* (2011), para se manter no mercado, a produção precisa atender às expectativas do consumidor, adotando critérios fundamentados na segurança alimentar, restrição ao uso de antimicrobianos, proteção ambiental e conceitos de bem-estar animal, de forma a se obter um produto com padrão de qualidade definido.

Neste contexto, visando subsidiar a busca de uma produtividade economicamente viável, que prima pela segurança do produto, preservação do ambiente, bem-estar animal e pelos princípios da responsabilidade social vinculados aos fatores de produção, foram criadas diretrizes de Boas Práticas de Produção de Suínos (AMARAL *et al.*, 2006).

Atualmente, a literatura dispõe de diversos documentos oriundos da iniciativa de diferentes órgãos do ramo da suinocultura, tais como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), a Associação Brasileira de Criadores de Suínos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, entre outros, que trazem informações de aplicabilidade prática relacionadas às melhores práticas de produção de suínos.

O documento mais recente do qual se tem conhecimento é a Instrução Normativa (IN) nº 113, de 16 de dezembro de 2020, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que entrou em vigor a partir de 01 de fevereiro de 2021. Estabelece as boas práticas de manejo

nas granjas de produção comercial, visando agregar valor aos produtos agropecuários e promover a saúde e bem-estar dos animais (BRASIL, 2020).

Dentre os principais pontos tratados pela IN (Instrução Normativa) nº133/2020, estão:

- Necessidade de ajuste da densidade de animais de acordo com cada fase de sua vida e com prazos diferentes para que os produtores possam se adequar;
- Necessidade de área hospitalar para todas as fases de produção;
- A partir de 1º de janeiro de 2045, as fêmeas gestantes e os cachorros não poderão mais ser alojados em gaiolas individuais, devendo ser adotada a gestação coletiva para as fêmeas e as baias para os machos;
- Fica proibida a moossa a partir de 1º de janeiro de 2030;
- É proibido o corte de dentes dos leitões, com exceção quando houver lesão grave nas mamas da matriz ou na face dos leitões da leitegada, podendo ser desbastado somente o terço final dos dentes.

De acordo com Dias *et al.* (2011), como, em geral, a suinocultura brasileira adota um modelo completamente confinado com uso intensivo das instalações, é muito importante o correto planejamento do fluxo de produção, pois este interfere diretamente no surgimento de doenças e infecções. Nessa perspectiva, é fundamental que as instalações sejam planejadas levando-se em consideração a produção em lotes nas fases de maternidade, creche, recria e terminação, a fim de manter os animais de mesma idade na mesma sala em cada fase da produção. Além disso, deve-se considerar o período de vazio sanitário, que é quando a instalação permanece desocupada (sem animais), após ser lavada e desinfetada, até a chegada de outro lote, visando à redução da transmissão de agentes patogênicos de um lote para outro e o surgimento de doenças, melhorando a saúde e o desempenho dos animais e, conseqüentemente, reduzindo o uso de medicamentos. Esse período é também conhecido como sistema “todos dentro - todos fora”.

Ainda segundo Dias *et al.* (2011), para que o sistema “todos dentro - todos fora” possa funcionar, é necessário que as instalações sejam planejadas em salas por fase, e o manejo dos animais, em lotes, obedecendo a um fluxo de produção que depende da definição das seguintes premissas:

1. Intervalo entre lotes: 07, 14, 21 ou 28 dias ou combinações;
2. Idade média de desmame programada: de 21 ou 28 dias;
3. Idade de saída da creche: 63 ou 70 dias;
4. Idade de venda ou abate dos suínos produzidos: de 150 dias ou mais;

5. Período de vazio sanitário em cada fase: de 03 a 07 dias.

Do ponto de vista de Amaral *et al.* (2006), a garantia de uma boa produtividade está relacionada à genética dos animais e começa pelos reprodutores, que devem responder de forma positiva às condições ambientais a que são submetidos, produzindo, assim, animais de abate que atendam às exigências do mercado.

Dentro dessa lógica, existem diversos pontos a serem observados, entre os quais destaca-se a importância de que os reprodutores fêmeas e machos sejam de uma mesma origem e de granjas certificadas. Os machos devem ser de uma linhagem que apresente um ganho de peso médio diário mínimo de 690 g para que possam atingir 100 kg aos 145 dias de idade, obtendo-se um percentual de carne na carcaça acima de 60%, com conversão alimentar menor que 2,3 e bons aprumos. Para as fêmeas, o ganho de peso médio diário mínimo deve ser de 650 g, para que possam atingir 100 kg aos 154 dias de vida. Além disso, a reposição dos reprodutores machos deve ser feita a uma taxa de 80% ao ano, com idade aproximada de descarte de 24 meses, e a reposição das fêmeas, a uma taxa de 40% ao ano, com descarte aproximadamente aos 36 meses (AMARAL *et al.*, 2006)

Com relação ao manejo dos animais, para os machos, é recomendado o fornecimento de 2 a 2,5 kg/dia de ração de crescimento ou específica de reprodução, dependendo da condição corporal do animal, até iniciarem a fase reprodutiva, na qual o animal deve consumir dieta específica para cachorros, ou, na sua falta, dieta de gestação, em torno de 2 kg/dia. Já para as fêmeas que ainda não entraram na fase reprodutiva, a orientação é fornecer diariamente de 2,5 a 3,0 kg de ração de crescimento ou específica de reprodução, em duas refeições, até duas semanas antes da cobertura. Na falta dessas dietas, substituir por ração de lactação. Nas duas semanas que antecedem a provável data de cobertura, deve-se fornecer ração de lactação à vontade para estimular a ovulação, assim como para as matrizes no período do desmame até a cobertura (AMARAL *et al.*, 2006).

De acordo com Amaral *et al.* (2006), na fase de gestação, as fêmeas devem receber duas refeições diárias, sendo que, da cobertura até os 85 dias de gestação, deverão ser fornecidos 2,0 kg/dia de ração de gestação e, a partir desse período até a transferência para a maternidade, aumentar o volume de ração para 3,0 kg/dia.

Na Tabela 1, são apresentados os valores críticos, os quais indicam a necessidade de identificar as causas de intervenção e as metas estipuladas para a fase de maternidade.

Tabela 1 - Valores críticos e metas na fase de maternidade

<b>Indicador</b>	<b>Valor Crítico</b>	<b>Meta</b>
<b>Nº leitões nascidos vivos/parto</b>	<10,5	>12,0
<b>Peso médio dos leitões ao nascer (kg)</b>	<1,4	>1,5
<b>Taxa de leitões nascidos mortos (%)</b>	>5,0	<3,0
<b>Taxa de mortalidade de leitões (%)</b>	>10,0	<6,0
<b>Nº Leitões desmamados/parto</b>	<10,0	>10,5
<b>Nº Médio leitões desmamados/porca/ano</b>	<22,0	>23,0
<b>Ganho médio de peso diário dos leitões (g)</b>	<200	>230
<b>Peso dos leitões aos 21 dias (kg)</b>	<5,6	>6,7
<b>Peso dos leitões aos 28 dias (kg)</b>	<6,8	>7,7

Fonte: Amaral *et al.* (2006)

De acordo com a proposta de Amaral *et al.* (2006), o manejo das salas da creche deve ser feito segundo o sistema “todos dentro - todos fora”, ou seja, com a entrada e saída de lotes fechados de leitões, mantendo o vazio sanitário entre cada lote. Além disso, durante a fase de creche, a ração deve ser fornecida à vontade, com base nos seguintes critérios:

- Ração pré-inicial 1: do desmame até os 35 dias de vida;
- Ração pré-inicial 2: dos 36 até os 45 dias de vida;
- Ração inicial: dos 45 dias de vida até a transferência para as baias de crescimento.

A Tabela 2 expõe os valores críticos e as metas de cada indicador na fase de creche que irão auxiliar na identificação de algum problema, para que as causas sejam verificadas, adotando-se as medidas corretivas.

Tabela 2 - Valores críticos e metas na fase de creche

<b>Indicador</b>	<b>Valor Crítico</b>	<b>Meta</b>
<b>Taxa de mortalidade de leitões (%)</b>	>2,5	<1,5
<b>Conversão alimentar (kg ração/kg de ganho)</b>	>1,7	<1,5
<b>Peso médio de referência dos leitões na saída da creche (kg)</b>		
<b>Aos 56 dias</b>	<18,5	>20,0
<b>Aos 58 dias</b>	<19,5	>21,0
<b>Aos 60 dias</b>	<20,5	>22,0
<b>Aos 63 dias</b>	<22,0	>23,5

Fonte: Amaral *et al.* (2006)

Quando os leitões atingem a idade entre 56 e 63 dias, são transferidos para as baias de crescimento. O manejo das salas de crescimento também deve seguir o sistema “todos dentro, todos fora”. Nessa fase, os animais devem se alimentar à vontade com ração de crescimento até os 105 dias de idade. A partir daí até os 126 dias de idade, deverá ser fornecida ração de

terminação 1, e ração de terminação 2 a partir dos 126 dias até o abate, ou de acordo com o sistema de restrição alimentar, seguindo o protocolo específico do programa alimentar (AMARAL *et al.*, 2006).

Na Tabela 3, é possível acompanhar os níveis ideais de desempenho dos animais na fase de crescimento e terminação. Assim, quando os resultados obtidos atingirem o valor crítico, deve-se identificar o que está causando o problema e tomar medidas corretivas para saná-lo.

Tabela 3 - Valores críticos e metas nas fases de crescimento e terminação

<b>Indicador</b>	<b>Valor Crítico</b>	<b>Meta</b>
<b>Taxa de mortalidade de animais (%)</b>	>1,0	<0,6
<b>Conversão alimentar (kg ração/kg de ganho)</b>	>2,6	<2,4
<b>Peso médio de referência dos animais na saída para o abate (kg)</b>		
<b>Aos 133 dias</b>	<78,0	>83,0
<b>Aos 140 dias</b>	<85,0	>90,0
<b>Aos 147 dias</b>	<92,0	>97,0
<b>Aos 154 dias</b>	<98,0	>103,0

Fonte: Amaral *et al.* (2006)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de pesquisa

Quanto à natureza, esta pesquisa é aplicada, pois, segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), a pesquisa aplicada tem como objetivo produzir conhecimentos para aplicação prática, voltada à solução de problemas específicos. Corroborando esse entendimento e evidenciando o objetivo deste trabalho, Fleury e Werlang (2017) colocam que a pesquisa aplicada tem um enfoque específico nos problemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais, visando à elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e à procura de soluções para estes.

Com relação aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, cuja finalidade é observar, registrar, descrever, analisar e ordenar as informações de determinada população ou fenômeno sem interferir nelas, assim como identificar possíveis relações entre as variáveis (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Sob a forma de abordagem do problema, esta pesquisa tem cunho quali-quantitativo, pois não só descreve os fenômenos observados pelo pesquisador, mas fundamenta essas visões por meio de evidências (MINAYO, 2009).

Minayo (2009) acredita que há uma relação fértil e frutuosa entre as abordagens quantitativas e qualitativas que deve ser considerada como uma oposição complementar. Nesse sentido, Flick (2004) complementa que a convergência destas abordagens é fundamental para dar maior credibilidade aos resultados, pois, além do vasto embasamento teórico- descritivo, os dados numéricos irão validar as observações, ao mesmo tempo que fundamentarão as informações adquiridas.

Quanto aos procedimentos técnicos para a coleta de dados, foi adotada a metodologia de estudo de caso, definida por Yin (2010, p. 32) como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Ainda relacionado aos procedimentos técnicos para a coleta de dados e complementando a metodologia de estudo de caso, foi utilizada a pesquisa documental, a qual se caracteriza como fonte de coleta de dados limitada a documentos que ainda não receberam tratamento científico, denominada fonte primária (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Além das fontes consideradas primárias, a pesquisa documental também utiliza as fontes secundárias (PRODANOV; FREITAS, 2013). Assim, enquanto as fontes primárias se referem



aos documentos que ainda não receberam nenhum tratamento analítico, como documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc., as fontes secundárias dizem respeito aos documentos que, de alguma forma, já foram analisados, por exemplo, relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros (GIL, 2008).

A Figura 6 apresenta o roteiro de execução deste estudo de caso:

Figura 6 - Processo de execução deste estudo de caso



Fonte: Elaborada pela autora (2021)

No delineamento da pesquisa, foram definidos o tema, o universo da pesquisa, bem como os seus objetivos e questões. Em seguida, foi realizada a revisão bibliográfica, para maior compreensão do tema. Após assimilar o conhecimento científico sobre a questão de pesquisa, foi definido e executado o protocolo de coleta de dados. Na etapa seguinte, foi definido e executado o mapeamento, de acordo com as Boas Práticas da Produção de Suínos, auferidos os custos dos produtos analisados, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio do Laboratório de Suinocultura. Além disso, foram elaborados os preços de transferência e os

preços de venda dos coprodutos da carne suína. Cabe ressaltar que, paralelamente a essa fase, foram realizadas as análises dos dados. E, por fim, elaborou-se a conclusão da pesquisa.

### **3.2 O universo da pesquisa**

Esta pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* Bambuí, uma instituição de ensino que adota o sistema “Escola-Fazenda”, cuja metodologia é baseada na prática pedagógica e voltada para a produção agropecuária, por meio da adoção dos laboratórios de produção e práticas. O IFMG – *Campus* Bambuí possui diversos LPPs, e o Laboratório de Suinocultura, em função das suas características, foi o escolhido para o desenvolvimento deste trabalho.

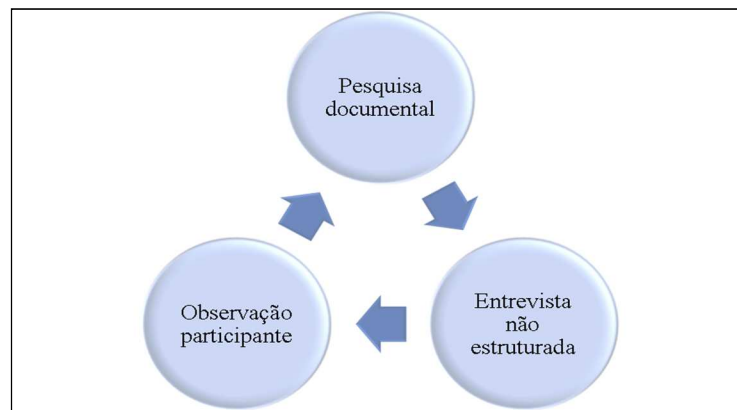
O objeto de estudo deste trabalho foi, especificamente, o processo de produção da carne suína, o qual tem início no Laboratório de Suinocultura do IFMG – *Campus* Bambuí. Tal laboratório é composto por 4 galpões, sendo um para cada fase produtiva de gestação, maternidade, creche e terminação. A capacidade instalada da granja é de 100 matrizes até a fase da creche, sendo que esta possui capacidade para 144 animais distribuídos em 6 salas, cada uma com capacidade para 24 leitões. Já na fase de terminação, existe um gargalo, que é a capacidade reduzida das instalações do galpão, que foi projetado para comportar 96 animais distribuídos em 6 baias com 16 animais cada.

Assim, considerando-se a atual capacidade da terminação, a quantidade ideal de matrizes na granja é de 22 animais. Além disso, essa quantidade está dentro do limite didático mínimo de 20 a 25 animais estipulado para atender às aulas práticas de suinocultura, considerando-se um ciclo de produção de 28 a 30 dias, de forma que as aulas possam ser programadas mensalmente, conforme o cronograma de partos, desmame e abate.

### **3.3 Definição e execução do protocolo de coleta de dados**

Para se chegar aos objetivos deste estudo, definiu-se que os métodos de coleta de dados, seriam a pesquisa documental, entrevista não estruturada e a observação participante, conforme demonstrado na Figura 7.

Figura 7 – Métodos de coleta de dados



Fonte: Elaborada pela autora (2021)

Para a pesquisa documental, foram utilizados documentos de fontes primárias, como: o diário de anotações do Laboratório de Suinocultura, as planilhas de controle de abate e produção do Laboratório de Processamento de Carnes, notas de empenhos, notas fiscais e os processos do SEI/IFMG - Sistema Eletrônico de Informações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Também foram consultados documentos de fontes secundárias, como: os relatórios de movimentação de plantel extraídos do sistema Agriness, um software de gestão para produção de suínos que é utilizado para registrar as informações relacionadas à reprodução; os relatórios extraídos do sistema utilizado pelo Almoxarifado e Patrimônio (SCEAP – Sistema de Controle de Empenhos, Almoxarifado e Patrimônio); os relatórios obtidos por meio do sistema SOFT-ROM – sistema utilizado pelo Setor de Comercialização (SC) para o controle das vendas internas e externas; os relatórios extraídos do Sistema Prado (Sistema de Registro de Patrimônio); e os relatórios obtidos por meio do SIGEPE (Sistema de Gestão de Pessoas do Governo Federal) fornecidos pela Gestão de Pessoas.

Através da entrevista não estruturada e da observação participante, foram coletadas informações específicas do processo para que ele pudesse ser mapeado e para detalhar os dados sobre os custos. As entrevistas foram realizadas com os funcionários que trabalham diretamente no Laboratório de Suinocultura; com o funcionário da Fábrica de Ração; com o Coordenador de Produção, que responde pela gestão do Laboratório de Suinocultura e, ao mesmo tempo, é responsável pela assistência zootécnica deste; com o veterinário responsável; com o responsável pelo Laboratório de Processamento de Carnes; com os funcionários do Setor de Comercialização; e com um electricista e um técnico em hidráulica, responsáveis pela assistência técnica dos laboratórios, totalizando 10 entrevistas. Essa técnica dá ao investigador

a liberdade de explorar mais profundamente algumas questões e desenvolver a entrevista em qualquer direção, pois, geralmente, as perguntas são abertas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Através da observação do processo de produção do Laboratório de Suinocultura, foram obtidas informações sobre o manejo diário dos animais em cada fase produtiva, envolvendo, principalmente, informações relacionadas à alimentação, vacinação, medicação, partos, desmames, coberturas, descarte, reposição de animais, dentre outras que poderiam ter passado despercebidas durante a entrevista. A observação é uma técnica que utiliza os sentidos para conseguir informações de determinados aspectos da realidade, não se limitando somente ao fato de serem vistas e ouvidas as informações, mas também procurando investigar fatos ou fenômenos que estejam ligados ao objeto de estudo (MARCONI; LAKATOS, 2003). A principal vantagem da observação com relação às demais técnicas é que os fatos são coletados diretamente, sem qualquer intermediação, reduzindo, dessa forma, a subjetividade do processo de investigação (GIL, 2008).

### **3.4 Definição e execução do método do mapeamento**

Após a coleta dos dados por meio das técnicas definidas no item 3.3, todo o processo foi mapeado utilizando-se a técnica BPMN para uma melhor compreensão de cada etapa do processo produtivo, de forma a examiná-lo e melhorá-lo. Para o mapeamento, foi utilizado o programa *Bizagi Modeler*.

### **3.5 Definição do método e elaboração do custeio**

Na sequência, os dados foram analisados, apurando-se os custos operacionais de produção do Laboratório de Suinocultura (LS) utilizando o método de custeio variável. A partir do levantamento do custo operacional de produção do Laboratório de Suinocultura, foi possível averiguar a sua margem de contribuição e o seu ponto de equilíbrio. No entanto, não foi possível apurar esses mesmos indicadores para o Laboratório de Processamento de Carnes (LPC), pois como o preço de venda é menor que o custo de produção dos coprodutos, a margem de contribuição seria negativa.

### **3.6 Elaboração do preço de transferência e venda**

O preço de transferência utilizado foi o administrado e, para o seu cálculo, foi considerado um desconto de 10% sobre o preço de venda praticado no Setor de Comercialização. Para o preço de venda, empregou-se o método baseado na concorrência, e, para o seu cálculo, foi realizada uma pesquisa de preços no comércio local de Bambuí. Na sequência, foi feita uma média dos preços praticados e, sobre ela, considerou-se um desconto de 20%.

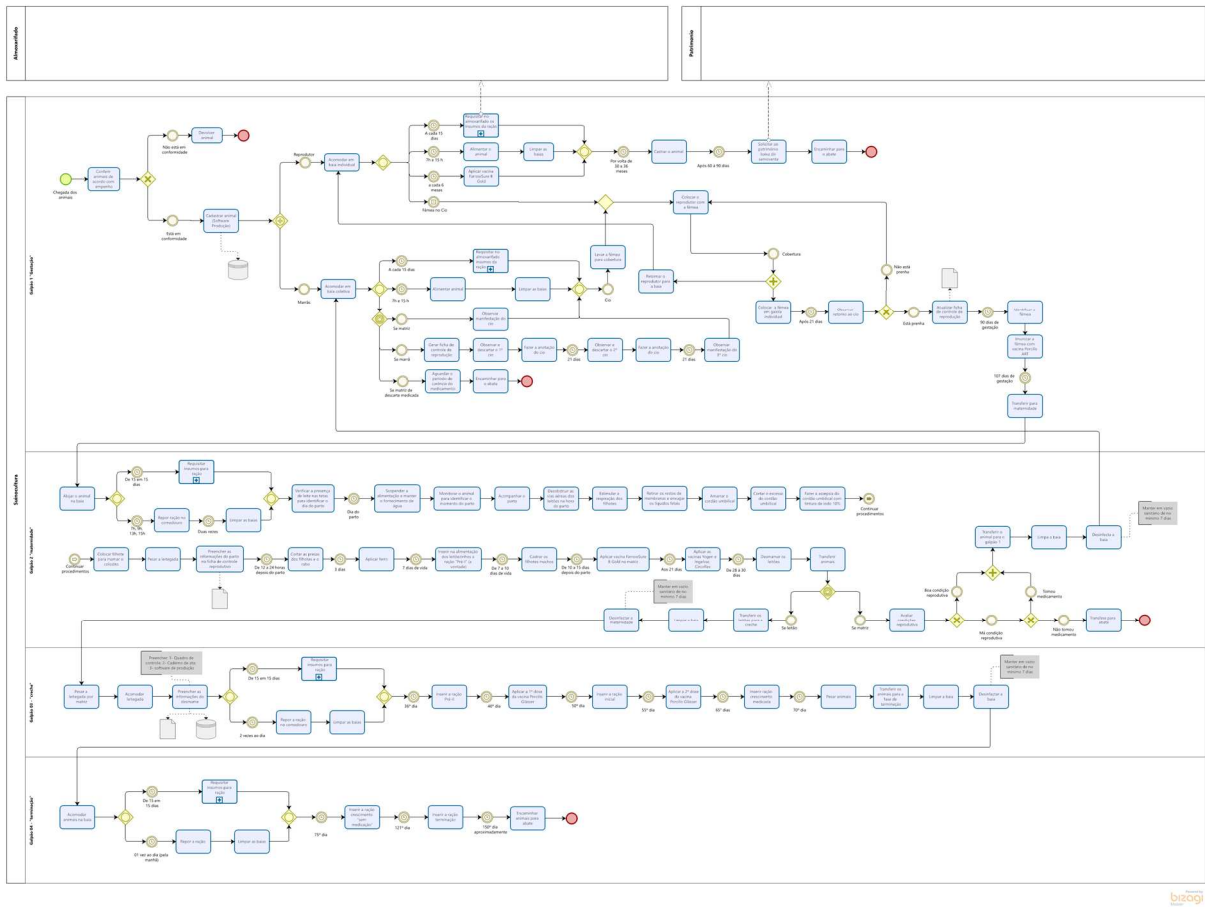
## **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Os resultados são apresentados de acordo com os objetivos específicos do trabalho, sendo: (i) mapeamento do processo de produção do Laboratório de Suinocultura; (ii) apuração do custo operacional do processo de produção do suíno vivo e da carne suína, margem de contribuição e ponto de equilíbrio; e (iii) formação do preço de venda e de transferência da carne suína para comercialização e transferência interna.

### **4.1 Mapeamento do processo de produção do Laboratório de Suinocultura**

O mapeamento do processo do Laboratório de Suinocultura (Figura 08) foi feito para dar maior visibilidade ao processo, possibilitando, assim, a identificação dos pontos que podem ser melhorados, visando tornar o processo do LS mais eficiente. Nessa perspectiva, foram utilizadas como parâmetro balizador as Boas Práticas de Produção de Suínos recomendadas por entidades do ramo, como a ABCS, a EMBRAPA e órgãos governamentais.

Figura 8- Mapeamento do processo do Laboratório de Suinocultura



Fonte: Elaborada pela autora, com base nos dados da pesquisa (2021)

O processo mapeado é composto por 4 fases produtivas: gestação, maternidade, creche e terminação. Em cada *line* (raia), o fluxo é detalhado, possibilitando maior compreensão do processo e a identificação de pontos de melhorias. A descrição completa do mapeamento encontra-se no Apêndice A.

#### 4.2 Apuração do custo operacional do processo de produção do suíno vivo e da carne suína, margem de contribuição e ponto de equilíbrio

##### 4.2.1 Do Laboratório de Suinocultura

Para uma melhor compreensão dos custos do processo de produção, vale ressaltar que toda a ração consumida no Laboratório de Suinocultura é de fabricação própria, formulada pelo zootecnista responsável para atender às necessidades de cada fase produtiva dos animais, sendo produzida duas vezes ao mês, a cada 15 dias.

Assim, anualmente, todos os insumos são planejados pelo responsável do Laboratório de Suinocultura e adquiridos através de licitação, especificamente na modalidade pregão eletrônico.

Cabe ressaltar que o único registro e controle que se tem das quantidades de ração consumidas no Laboratório de Suinocultura é a requisição de saída dos insumos do Almoxarifado para a Fábrica de Ração, não havendo nenhum outro tipo de registro ou sistema para esse controle. Através desse relatório de saídas emitido pelo SCEAP, que é o sistema de controle utilizado pelo Almoxarifado, têm-se tanto as quantidades de cada insumo requisitado por centro de custo (setor) quanto seus respectivos valores.

Todo o manejo do Laboratório de Suinocultura é realizado por mão de obra direta de três funcionários, sendo que somente dois trabalham exclusivamente no LS. O terceiro colaborador se divide entre o Laboratório de Suinocultura (3 dias por semana) e o Laboratório de Piscicultura (2 dias por semana), numa proporção de 60% e 40% do tempo, respectivamente. Desses três colaboradores, um pertence ao quadro de servidores efetivos do IFMG – *Campus Bambuí*, sendo os outros dois terceirizados.

Além da mão de obra direta, o laboratório também conta com a mão de obra indireta de um veterinário efetivo que cuida da saúde dos animais; de um zootecnista, também efetivo, que dá suporte à dieta de todas as fases produtivas do laboratório e, ao mesmo tempo, responde pela coordenação deste; assistência técnica elétrica de dois servidores, sendo um efetivo e outro terceirizado; e assistência técnica hidráulica de dois servidores efetivos e um terceirizado. Dessa forma, para fins de custeio, o critério de rateio utilizado foi o tempo de dedicação de cada profissional para o Laboratório de Suinocultura, estimado por eles em 1%, segundo informação dos próprios profissionais.

Os dados referentes aos valores gastos com a mão de obra terceirizada foram fornecidos pela fiscal do contrato da empresa terceirizada que presta serviços para o IFMG – *Campus Bambuí*. Já os dados relacionados aos valores com a mão de obra efetiva foram obtidos através de relatório do SIGEPE, disponibilizado pelo setor de Gestão de Pessoas.

Toda a água consumida pelo Laboratório de Suinocultura, assim como por todo o IFMG – *Campus Bambuí*, é proveniente de poço artesiano. Assim, tendo em vista que é um recurso natural extremamente abundante, decidiu-se que os custos referentes à água não têm representatividade. Portanto, não foram considerados na apuração dos custos operacionais, somente o custo da energia gasta para que a água chegue até o LS.

O cálculo do consumo de energia foi um grande desafio para o presente trabalho, pois, no Laboratório de Suinocultura, não há um medidor específico. Dessa forma, foi necessário,



com a ajuda do profissional eletricista, verificar o consumo de todos os equipamentos elétricos e eletrônicos existentes no setor, de acordo com o relatório de patrimônio extraído do Sistema Prado e demais itens identificados através da observação direta, tais como lâmpadas, computador, bebedouro, geladeira, chuveiro, campânulas, cortador, cauterizador, balança eletrônica, ventilador, iluminação das vias públicas próximas ao LS, bomba do poço artesiano, lavadora e bomba de alta pressão, mensurando quanto tempo cada equipamento ficava ligado. No caso do consumo da residência do zelador, foi usada uma estimativa de consumo residencial médio de 173 kWh/mês, de acordo com o anuário estatístico de energia elétrica 2020 realizado pela Empresa de Pesquisa Energética com base no ano de 2019.

Como o LS também não tem um hidrômetro, para o cálculo do consumo de energia da bomba do poço artesiano para abastecê-lo, foi considerada uma estimativa de consumo de 72,9 litros/dia por matriz alojada, uma vez que o modelo de sistema de produção de suínos adotado é o ciclo completo, pois abrange todas as fases de produção e tem como produto final o suíno terminado, conforme proposto por Souza *et al.* (2016). Nessa estimativa, consideram-se tanto a água consumida pelos animais como aquela utilizada na limpeza das instalações.

Com relação ao número de matrizes para o cálculo da quantidade de água consumida, foi considerada uma média de 22 animais em 2018; em 2019, 25; e, no ano de 2020, uma média também de 22 animais, conforme dados da movimentação de plantel em cada ano, obtidos através de relatórios extraídos do Sistema AGRINESS. Com essas informações, obteve-se a quantidade anual de água consumida pelo LS, considerando-se ainda que a vazão da bomba é de 12.000 litros de água/hora. Conforme informações do fabricante, foi possível calcular o tempo que o equipamento precisou ficar ligado para abastecer o LS. Após a obtenção dos dados de consumo de energia, foi verificado também, os valores pagos à concessionária por kWh nos anos de 2018, 2019 e 2020.

Além da energia elétrica, nos casos de emergência, o laboratório utiliza o gás GLP através das campânulas para aquecer os leitões recém-nascidos, sendo a quantidade consumida obtida por meio de consulta ao relatório de saídas anuais do SCEAP. Através deste mesmo relatório, foi possível obter, também, o consumo e o gasto da variável “Outros”, a qual engloba materiais como: de limpeza, higienização e para uso veterinário e zootécnico.

O consumo de medicamentos foi obtido por meio de consulta ao caderno de registro diário de eventos que ocorrem no Laboratório de Suinocultura. Já o custo deles foi conseguido através de consulta aos relatórios de saídas do SCEAP, no caso dos medicamentos adquiridos por pregão eletrônico ou dispensa de licitação, e consulta aos processos de suprimentos de fundo, pois, algumas vezes, esses medicamentos são adquiridos de forma direta, através do

cartão corporativo da instituição, devido a alguma urgência. Cabe salientar que são os lançamentos registrados no caderno de registro diário que alimentam o sistema AGRINESS de controle gerencial da produção de suínos.

Já a vacinação dos animais segue um cronograma (Apêndice B) preestabelecido, de acordo com cada fase produtiva. Normalmente, as vacinas são adquiridas anualmente por dispensa de licitação, por se tratar de um produto específico, que requer um cuidado especial no transporte para garantir a integridade do produto. Os dispêndios relacionados a vacinas foram obtidos por meio de consulta aos relatórios do SCEAP.

Outra variável importante que compõe o custo operacional do Laboratório de Suinocultura é o serviço de manutenção, que engloba soldas em grades, nos silos de ração e conserto de motobomba. Esse serviço é terceirizado e contratado através de licitação. Ao pesquisar sobre os custos dessa variável, os registros encontrados foram a partir do mês de novembro de 2018, pois, antes disso, o fiscal responsável pelo acompanhamento do contrato não fazia um controle dos serviços prestados pela contratada. Assim como para o ano de 2018 havia apenas 2 registros de manutenção no LS, para os demais meses, foi feita uma estimativa de consumo através da média dos 2 meses. Para 2019, havia todos os registros de manutenções realizadas no LS, e, em 2020, de acordo com o fiscal do contrato atual, não foi efetuado nenhum serviço de manutenção no setor, devido ao encerramento do contrato. Mesmo com o retorno das atividades após a nova licitação, não houve prestação de serviço de manutenção no LS.

Com relação ao fator de produção “reposição de reprodutores”, embora a norma contábil classifique-o como investimento, devendo este, no caso de instituições públicas, ser patrimoniado como semovente, para fins deste trabalho, foi considerado como custo variável, uma vez que a quantidade necessária de animais, tanto matrizes como cachaços, variam de acordo com a meta estimada de produção. Além disso, foi utilizada como embasamento a Circular Técnica nº 50 da EMBRAPA (2006), uma entidade que possui *expertise* nessa área e considera a reposição de reprodutores como um custo variável, tanto nos contratos de compra e venda, para o cálculo do custo da produção de leitões, quanto nos estabelecimentos independentes que produzem suínos em ciclo completo, como é o caso do IFMG – *Campus Bambuí*. Assim, pode-se dizer que considerar a reposição de reprodutores como custo variável é uma prática comum dos produtores que adotam as diretrizes de Boas Práticas de Produção de Suínos desenvolvidas pela EMBRAPA.

Além disso, no caso do IFMG – *Campus Bambuí*, as marrãs são adquiridas como material de custeio, sendo classificadas como animais para pesquisa e abate, e somente os reprodutores machos são adquiridos como semoventes e recebem o registro de patrimônio. No

entanto, ao final da vida útil desses animais, é solicitada baixa no patrimônio dos cachaços, sendo que, ao invés de levá-los à leilão, como se faz com os demais bens de patrimônio das instituições públicas, são castrados e, após a recuperação, encaminhados para abate juntamente com as matrizes, para que a carne seja processada e destinada à comercialização. De acordo com o responsável pelo LPC, toda a carne dos reprodutores (matrizes e cachaços) é utilizada para produzir embutidos, por ser de qualidade inferior à dos animais jovens.

As informações de custos e quantidades referentes à reposição anual dos reprodutores foram obtidas por meio de notas de empenho de compra.

Na Tabela 4, foram sintetizadas todas as informações de custos relacionadas aos fatores de produção do Laboratório de Suinocultura.

Tabela 4 – Custos operacionais do Laboratório de Suinocultura

<b>Custos variáveis</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Alimentação</b>	R\$ 170.613,42	R\$ 196.264,26	R\$ 210.578,40
<b>Vacinação</b>	R\$ 7.043,50	R\$ 3.532,00	R\$ 8.694,00
<b>Medicamentos</b>	R\$ 4.361,47	R\$ 3.239,01	R\$ 2.524,79
<b>Energia e Combustível</b>	R\$ 15.417,05	R\$ 17.876,55	R\$ 20.252,52
<b>Reposição de reprodutores</b>	R\$ 7.416,00	R\$ 15.000,00	R\$ 24.345,00
<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 204.851,44</b>	<b>R\$ 235.911,82</b>	<b>R\$ 266.394,70</b>
<b>Custos fixos</b>			
<b>Mão de obra</b>	R\$ 151.867,69	R\$ 163.603,58	R\$ 166.059,25
<b>Serviço de manutenção</b>	R\$ 4.369,42	R\$ 4.646,33	R\$ -
<b>Outros</b>	R\$ 1.639,23	R\$ 772,78	R\$ 265,37
<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 157.876,34</b>	<b>R\$ 169.022,69</b>	<b>R\$ 166.324,62</b>
<b>Total do custo de produção</b>	<b>R\$ 362.727,78</b>	<b>R\$ 404.934,51</b>	<b>R\$ 432.719,32</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Analisando as variáveis do custo operacional total da produção de suínos do LS, verifica-se que a alimentação é o elemento de maior impacto na composição dos custos, em média, 48,05%, seguida pela mão de obra, que corresponde a cerca de 40,21%. Considerando-se que, em 2018, a produção foi de 37.363 kg (peso vivo) e o custo total de produção, R\$362.727,78, o custo unitário do quilo do suíno vivo é dado pela equação:

$$\text{Custo unitário (kg)} = \frac{\text{custo total de produção}}{\text{quantidade produzida (kg)}} \quad (4)$$

Dessa forma, em 2018, o custo unitário por quilo do suíno vivo foi R\$9,71. Em 2019, foram produzidos 46.078 kg de suíno a um custo total de R\$404.934,51, o que corresponde ao custo unitário de R\$8,79 o quilo vivo. Fazendo uma análise comparativa da quantidade produzida e dos custos operacionais de produção de 2018 e 2019, verifica-se que, em 2019, a produção teve um crescimento de 23,32% em relação a 2018, e, em contrapartida, o aumento dos custos foi somente de 11,63%.

Já em 2020, a produção recuou em relação ao ano anterior, sendo produzidos somente 42.637 kg ao custo total de R\$432.719,32, o que resultou em um custo unitário de R\$10,15 por quilo do animal vivo. Nesse caso, diferentemente do que aconteceu em 2019, mesmo a produção tendo reduzido 8,07%, o custo operacional aumentou 6,86% impulsionado pela alta nos preços dos insumos.

No contexto atual, toda a produção do LS é transferida e vira matéria-prima para o Laboratório de Processamento de Carnes, onde os animais são abatidos e a carne é processada, dando origem a diversos coprodutos.

Uma outra possibilidade de destinação da produção do LS seria vender o animal vivo no mercado para açougue, supermercado ou frigorífico. Para contextualizar esse cenário, foi realizada uma pesquisa de mercado em 5 estabelecimentos (supermercados e açougues) do comércio local de Bambuí, visando conhecer o valor ofertado por quilo vivo. Desses 5 estabelecimentos, somente 2 compram o animal vivo; sendo assim, o preço médio obtido foi de R\$7,25 o quilo vivo. Com essa informação e utilizando o método de custeio variável, foi possível calcular a margem de contribuição total e unitária, o índice da margem de contribuição e o ponto de equilíbrio para cada ano, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Indicadores de desempenho de 2018, 2019 e 2020

Ano	Produção (kg)	Receita de vendas	Margem de contribuição	Margem de contribuição unitária	Índice da Margem de contribuição	Ponto de Equilíbrio (kg)
2018	37.363	R\$ 270.881,75	R\$ 66.030,31	R\$ 1,77	24,38%	89333,73
2019	46.078	R\$ 334.065,50	R\$ 98.153,68	R\$ 2,13	29,38%	79347,28
2020	42.637	R\$ 309.118,25	R\$ 42.723,55	R\$ 1,00	13,82%	165987,69

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Analisando os resultados obtidos, conforme Tabela 5, em 2018, do valor total da receita obtida com a venda dos animais, R\$66.030,31 seriam destinados a contribuir com os custos fixos da produção do LS, ou seja, essa seria a margem de contribuição. Além disso, para cada

quilo vivo de suíno vendido, R\$1,77 seriam para cobrir os custos fixos, denominada margem de contribuição unitária. Em termos de percentuais, ambos os valores correspondem a 24,38% dos custos fixos, definindo, assim, o índice da margem de contribuição para o ano de 2018.

Com relação ao ponto de equilíbrio, em 2018, seria necessário produzir e vender, no mínimo, 89.333,73 kg de suíno vivo para que a receita obtida se igualasse aos custos e o IFMG – *Campus* Bambuí não tivesse nem lucro nem prejuízo; mas somente para que o LS fosse capaz de se manter sem a necessidade de recursos transferidos diretamente do orçamento. Para atingir o ponto de equilíbrio em 2018, a produção teria que ter um aumento de 130,09%, ou seja, o LS teria que produzir a mais 48.607,73 kg de suíno vivo. Ainda nesse contexto, considerando que, em 2018, o peso médio dos animais terminados foi de 88,12 kg por animal, seria necessário produzir, aproximadamente, mais 552 suínos para que o LS atingisse o ponto de equilíbrio.

Em 2019, a contribuição da receita de venda dos animais para arcar com os custos fixos seria de R\$98.153,68; assim, de cada quilo vivo vendido, R\$2,13 seriam para essa finalidade, e o IMC seria 29,38% da receita de venda. Além disso, em termos de peso vivo, a quantidade mínima necessária que deveria ser produzida e vendida para que o LS não tivesse lucro nem prejuízo seria de 79.347,28 kg, ou seja, a produção deveria ser 72,20% maior do que a quantidade efetivamente produzida em 2019. Considerando-se que o peso médio de cada suíno terminado em 2019 foi de 96 quilos, para atingir o ponto de equilíbrio, o LS teria que produzir a mais do que a quantidade realmente produzida 347 animais.

No ano de 2020, a margem de contribuição sobre as vendas seria de R\$42.723,55, o que significa que, de cada unidade vendida (quilo vivo), R\$1,00 seria destinado a garantir a cobertura dos custos fixos, sendo o índice da margem de contribuição correspondente a 13,82% do total da receita de vendas. Para 2020, o ponto de equilíbrio seria de 165.987,69 kg, o que representa um aumento de 289,30% sobre a quantidade já produzida. Levando em consideração que o peso médio de cada animal terminado era de 89,19 quilos, seria necessário produzir a mais 1.383 suínos para o LS atingir o seu ponto de equilíbrio.

Para atingir a produção sugerida pelos pontos de equilíbrio em cada ano, seria necessário que o IFMG – *Campus* Bambuí investisse em infraestrutura, ampliando a terminação que, atualmente, é o gargalo do Laboratório de Suinocultura, pois esta já se encontra na sua capacidade máxima de produção.

No entanto, num cenário onde os recursos estão extremamente escassos, qualquer investimento deve ser planejado para auferir ganhos com o mínimo de recursos possível. Nisso, existe a necessidade de dimensionar a capacidade produtiva do processo como um todo, para não se criar novos gargalos em outras etapas.

Nessa perspectiva, segundo o responsável pelo LPC, a capacidade máxima de processamento do laboratório por ano, com a mão de obra atual, é de 600 suínos. Considerando-se que a quantidade máxima produzida nos anos em que a pesquisa se limitou foram 480 animais, em 2019, para produzir mais 120 animais por ano, seria necessário investir na expansão da área da terminação. Atualmente, o galpão da terminação possui 130 m<sup>2</sup> de construção divididos em 6 baias, cada uma com aproximadamente 21,6 m<sup>2</sup>. Com esses dados e fazendo-se uma regra de 3 simples, seria necessária uma ampliação de 32,5 m<sup>2</sup>, que, adequando-se ao tamanho das baias atuais para manter a padronização, seriam necessárias mais 2 baias, ou seja, 43,2 m<sup>2</sup> de galpão.

Para estimar o custo desse investimento, foi considerado o valor de R\$1.033,38 por metro quadrado de construção de galpão industrial, de acordo com o Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais - SINDUSCON-MG (2021), mais 30% sobre esse valor, referentes às obras de fundação, o que resulta em R\$1.343,39 por m<sup>2</sup>. Assim, para uma ampliação de 43,2 m<sup>2</sup> na área da terminação, o investimento seria de R\$58.034,44.

Levando em conta a ampliação da capacidade da terminação para 600 suínos, é possível verificar qual seria o comportamento dos custos no período de 2018 a 2020 através dos dados da Tabela 6:

Tabela 6 - Variáveis para análise do novo cenário

	2018	2019	2020
<b>Total de Custos variáveis</b>	204.851,44	235.911,82	266.394,70
<b>Produção em peso vivo (kg)</b>	37.363	46.078	42.637
<b>Custo variável/kg vivo</b>	5,48	5,12	6,25
<b>Peso médio/animal (kg)</b>	88,12	96	89,19
<b>Produção pretendida (nº animais)</b>	600	600	600
<b>Produção pretendida em kg vivo</b>	52872	57600	53514
<b>Custo fixo</b>	157.876,34	169.022,69	166.324,62

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Para se estimar o custo operacional total e unitário do quilo vivo de suíno, considerando-se um cenário de 600 suínos terminados para os anos de 2018, 2019 e 2020, primeiramente é preciso calcular o custo variável por quilo vivo de suíno dividindo-se o valor total dos custos variáveis pela produção em peso vivo. O peso total dos 600 suínos é obtido multiplicando-se o peso médio/animal por 600, que é a quantidade pretendida de animais terminados. Com essas informações, a estimativa do custo operacional total de produção de 600 suínos é dada pela equação: (custo variável/kg vivo x produção pretendida em quilo vivo) + custo fixo. Para obter

o custo unitário do quilo vivo, basta dividir o resultado da equação pelo peso da produção pretendida. Dessa forma, tem-se:

$$2018: (5,48 \times 52.872) + 157.876,34 = \text{R\$ } 447.614,90 \Rightarrow \text{custo operacional total}$$

$$\text{Custo unitário/kg vivo} = 447.614,90 / 52872 = \text{R\$ } 8,46$$

$$2019: (5,12 \times 57.600) + 169.022,69 = \text{R\$ } 463.934,69 \Rightarrow \text{custo operacional total}$$

$$\text{Custo unitário/kg vivo} = 463.934,69 / 57600 = \text{R\$ } 8,05$$

$$2020: (6,25 \times 53.514) + 166.324,62 = \text{R\$ } 500.786,12 \Rightarrow \text{custo operacional total}$$

$$\text{Custo unitário/kg vivo} = \text{R\$ } 500.787,12 / 53514 = \text{R\$ } 9,35$$

Tabela 7 - Comparativo – produção real x produção pretendida

Variável	2018	2019	2020
<b>Custo unitário da produção real/kg</b>	R\$ 9,71	R\$ 8,79	R\$ 10,15
<b>Custo unitário para produção de 600 suínos/kg</b>	R\$ 8,46	R\$ 8,05	R\$ 9,35
<b>Ganho unitário/kg</b>	R\$ 1,25	R\$ 0,74	R\$ 0,80

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Por meio de uma análise comparativa entre o custo unitário da produção/kg real e o custo unitário/kg da produção pretendida, de acordo com a Tabela 7, percebe-se que, em 2018, houve uma redução no custo unitário por quilo do animal vivo, e, conseqüentemente, o LS obteve um ganho de R\$1,25 por quilo vivo. Considerando-se que 600 suínos pesariam aproximadamente 52.872 kg, o ganho total do LS em 2018 seria de R\$66.090,00, o que significa que somente o ganho de 2018 já seria suficiente para cobrir o investimento de ampliação da fase de terminação, que foi calculado em R\$58.034,44.

Em 2019, produzindo 600 suínos, haveria uma redução do custo unitário por quilo do animal vivo de R\$0,74, a qual pode ser vista como ganho para o LS se comparada ao custo real de produção no mesmo período. Levando em conta, ainda, que o peso desses animais seria de, aproximadamente, 57.600 kg, o ganho total do LS nesse ano seria de R\$42.624,00. Já em 2020, nessa perspectiva, a vantagem auferida pelo LS por quilo do suíno vivo seria o equivalente a R\$0,80, e o ganho total, R\$42.811,20, referentes ao peso aproximado de 53.514 kg. Somando-se a economia obtida em cada ano, ao final do período estudado, o LS teria economizado R\$108.714,00.

É importante salientar que, no cálculo das quantidades produzidas (quilo vivo) pelo LS para os anos 2018, 2019 e 2020, não foram consideradas as quantidades referentes aos reprodutores (matrizes e cachacos) descartados, uma vez que o foco deste trabalho é a produção

do Laboratório de Suinocultura. Além disso, a qualidade da carne desses animais é inferior à dos animais jovens e, por isso, o seu valor de mercado seria diferente do obtido pela pesquisa de mercado. Ademais, os custos desses reprodutores (matriz e cachaço) são diluídos ao longo do período de vida útil desses animais, e ao final, embora gerem uma receita adicional ao processo, sua representatividade é muito pequena para ser considerada, em função do ciclo produtivo. Vale destacar que os dados para o cálculo das quantidades produzidas pelo LS foram obtidos através das planilhas de controle de abate e produção do Laboratório de Processamento de Carnes, disponibilizadas pelo seu responsável. Cabe ressaltar ainda que, no cálculo da média de peso dos animais, foram considerados não somente os animais terminados, com aproximadamente 150 dias de idade, mas também as leitoas/leitões abatidos para as festas de final de ano com idade bem inferior a essa e, conseqüentemente, peso bem menor do que aquele considerado ideal para o abate. Com isso, a média de peso por animal ficou prejudicada.

Conforme dito anteriormente, completados aproximadamente 150 dias de vida, o suíno é encaminhado para o Laboratório de Processamento de Carnes, onde é abatido, dando-se seqüência ao processo.

#### **4.2.2 Do Laboratório de Processamento de Carnes**

Para o Laboratório de Processamento de Carnes, o suíno vivo é a matéria-prima principal, sendo o custo dessa variável obtido pelo somatório dos custos dos fatores de produção do Laboratório de Suinocultura, de acordo com a Tabela 4.

O cálculo dos gastos com embalagens e rótulos, condimentos, gás e materiais de limpeza e higiene foi feito aplicando-se sobre os valores das saídas anuais do Almoarifado, obtidas através do relatório do SCEAP, um rateio de acordo com o volume de carne suína produzida pelo LPC. No entanto, uma limitação encontrada quanto a essa informação é que ela não retrata com fidelidade o consumo real de cada item no ano, uma vez que as saídas registradas pelo sistema SCEAP representam somente o que foi adquirido naquele ano e transferido para o LPC, onde é feito um estoque interno no setor, de onde as saídas efetivas para o consumo não são controladas. Segundo o responsável pelo LPC, isso acontece porque o Almoarifado só entrega o material requisitado uma vez por semana, o que torna o processo de requisição diária de insumos inviável.

Quanto ao gasto com energia elétrica, assim como no LS, com a ajuda do eletricitista e de acordo com o relatório de patrimônio extraído do Sistema Prado e a observação direta do setor, foi verificado o consumo de energia de todos os equipamentos elétricos e eletrônicos que



estão relacionados com o processo de produção da carne suína, mensurando-se quanto tempo cada equipamento fica ligado. No caso daqueles que funcionam 24 horas e são compartilhados com outros produtos, por exemplo, as câmaras frias, o gasto com a energia foi obtido por meio de rateio, conforme o volume de carne suína produzido.

No caso da água, como é proveniente de poço artesiano, o único custo considerado foi o da energia gasta para que a água chegue até o LPC. No entanto, para este cálculo, foi necessário mensurar o volume de água consumida pelo LPC. Para isso, considerou-se uma estimativa de consumo de 850 litros por suíno abatido, conforme valor estabelecido pela Norma Técnica contida na Portaria nº 711, de 1995, do Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária (BRASIL, 1995). Dado o volume de água consumido anualmente pelo LPC e considerando-se a vazão da bomba de 12.000 litros de água/hora, foi calculado o tempo que o equipamento ficou ligado para abastecer o LPC.

O processo de produção do LPC é realizado diretamente por quatro funcionários terceirizados e conta também com a mão de obra indireta do responsável pelo setor, que é um servidor efetivo. Segundo o chefe do LPC, a cada mês, são destinadas duas semanas de trabalho para a produção da carne suína, ou seja, 50% do gasto com a mão de obra são para esta produção. Além disso, foi feito um rateio e considerada a mão de obra do operador da caldeira, sendo que este dedica, diariamente, da sua jornada de trabalho, três horas para a caldeira, e as outras cinco horas, no Laboratório de Processamento de Leite. Do total de vapor produzido pela caldeira, o Laboratório de Processamento de Leite e o Laboratório de Processamento de frutas são responsáveis pela utilização de 75%, e o LPC, 25%, sendo que, desse percentual de utilização do LPC, a produção suína consome 50%.

Além do mais, o LPC também conta com a mão de obra indireta do veterinário, que é responsável pela inspeção da linha de abate; do zootecnista, que responde pela coordenação geral do laboratório; e com a assistência técnica elétrica e hidráulica. Como estes profissionais também dão assistência nos outros laboratórios de produção do IFMG - *Campus Bambuí* e o coordenador é responsável por todos os outros laboratórios de produção, foi utilizado como critério de rateio o tempo de dedicação de cada profissional para o Laboratório de Processamento de Carnes, estimado em 1%, segundo informação dos próprios profissionais.

Com relação aos custos de manutenção, os valores gastos com peças para o LPC foram levantados através das notas fiscais emitidas pela contratada, obtidas através de consulta aos processos no SEI/IFMG, e o valor correspondente ao processamento da carne suína foi calculado considerando-se a representatividade da carne suína na produção total do LPC. Já para o valor da prestação de serviço referente às manutenções realizadas no LPC, primeiramente

foi calculado o valor total da prestação de serviço de acordo com a proporção de peças empregadas no LPC e, sobre esse valor, foi feito um rateio considerando-se o volume da produção de carne suína por ano. Ao final, o valor referente à manutenção que cabe à produção da carne suína foi obtido somando-se o valor gasto com as peças e a prestação do serviço.

Para determinar o gasto com a lenha utilizada na caldeira, considerou-se uma estimativa de consumo segundo a prática do seu operador, e, para o valor do metro quadrado de lenha, foi feita uma consulta ao empenho da última compra realizada em 2017.

Na variável “outros”, estão incluídos material de expediente, tais como ribbon, toner, caixa para arquivo, caneta, entre outros; e material elétrico e eletrônico, como pilhas e material de copa e cozinha, por exemplo, fósforo. O consumo e as informações de custo referentes à variável “outros” foram obtidas através de consulta ao relatório de saídas anuais do SCEAP. A Tabela 8 apresenta a síntese do custo operacional do LPC.

Tabela 8 - Custo operacional do processamento da carne suína no LPC

<b>Custos variáveis</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Suíno vivo</b>	R\$ 362.727,78	R\$ 404.934,51	R\$ 432.719,32
<b>Embalagens e rótulos</b>	R\$ 17.499,12	R\$ 13.638,24	R\$ 15.056,73
<b>Condimentos</b>	R\$ 4.558,53	R\$ 3.265,59	R\$ 2.937,46
<b>Energia</b>	R\$ 16.614,83	R\$ 19.654,02	R\$ 25.663,07
<b>Gás</b>	R\$ 1.427,70	R\$ 1.460,00	R\$ 1.300,00
<b>Total dos Custos variáveis</b>	<b>R\$ 402.827,96</b>	<b>R\$ 442.952,35</b>	<b>R\$ 477.676,59</b>
<b>Custos fixos</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Mão de obra</b>	R\$ 131.998,26	R\$ 139.169,80	R\$ 143.445,59
<b>Limpeza e higiene</b>	R\$ 728,65	R\$ 1.302,45	R\$ 835,83
<b>Manutenção</b>	R\$ 13.245,98	R\$ 3.123,55	R\$ 26.479,93
<b>Lenha</b>	R\$ 1.044,00	R\$ 1.044,00	R\$ 1.044,00
<b>Outros</b>	R\$ 496,10	R\$ 844,00	R\$ 644,09
<b>Total dos Custos fixos</b>	<b>R\$ 147.512,99</b>	<b>R\$ 145.483,80</b>	<b>R\$ 172.449,44</b>
<b>Custo operacional Total</b>	<b>R\$ 550.340,95</b>	<b>R\$ 588.436,15</b>	<b>R\$ 650.126,03</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Analisando a Tabela 8, verifica-se que a variável de maior impacto é o suíno vivo, considerado como a matéria-prima do LPC. Esta variável representa, em média, 67,08% do total do custo operacional do LPC, seguida pela mão de obra, responsável por 23,23%, restando para os demais fatores de produção menos de 10%.

### **4.3 Formação do preço de venda e transferência da carne suína para a comercialização e transferência interna**

Finalizado o processo de produção da carne suína no LPC, esta é comercializada de duas formas: através de transferência interna de parte dessa produção para o restaurante (exceto no período da pandemia) e por meio de transferência do excedente para o Setor de Comercialização, onde os coprodutos são vendidos para toda a comunidade de Bambuí.

Mesmo sendo uma transferência interna entre diferentes unidades da mesma instituição, é muito importante que o preço de transferência seja levado em consideração, pois permite mensurar a contribuição de cada divisão no resultado do processo. No entanto, através das entrevistas com os responsáveis pelas unidades que participam do processo de produção, processamento e comercialização da carne suína, pôde-se perceber que não há o reconhecimento da devida importância do preço de transferência e nem há critérios preestabelecidos para sua definição, sendo determinado de forma aleatória.

Nas Tabelas 9, 10 e 11, é realizado um comparativo dos preços de transferência praticados nos anos de 2018, 2019 e 2020, com o custo operacional de produção dos respectivos anos.

Tabela 9 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2018

(continua)

Item	Qtd. Refeitório (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd. Total/kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Custo de produção (-) preço de transferência
<b>Apresentado de carne suína</b>	32				32	R\$ 7,00	R\$ 224,00	R\$ 581,44	R\$ 357,44
<b>Bacon</b>	423	1041	29	17	1510	R\$ 4,00	R\$ 6.040,00	R\$ 27.436,70	R\$ 21.396,70
<b>Copa suína</b>	82	20			102	R\$ 5,00	R\$ 510,00	R\$ 1.853,34	R\$ 1.343,34
<b>Costela suína</b>	1969	200			2169	R\$ 4,00	R\$ 8.676,00	R\$ 39.410,73	R\$ 30.734,73
<b>Linguiça defumada</b>	975	450		55	1480	R\$ 8,00	R\$ 11.840,00	R\$ 26.891,60	R\$ 15.051,60
<b>Linguiça mista</b>	773	549		20	1342	R\$ 5,00	R\$ 6.710,00	R\$ 24.384,14	R\$ 17.674,14
<b>Linguiça suína</b>	48	73			121	R\$ 6,00	R\$ 726,00	R\$ 2.198,57	R\$ 1.472,57
<b>Lombo</b>	1210	246			1456	R\$ 7,00	R\$ 10.192,00	R\$ 26.455,52	R\$ 16.263,52
<b>Lombo suíno defumado</b>		187,5		126	313,5	R\$ 8,00	R\$ 2.508,00	R\$ 5.696,30	R\$ 3.188,30
<b>Mortadela</b>	15	10			25	R\$ 4,00	R\$ 100,00	R\$ 454,25	R\$ 354,25
<b>Paleta suína sem osso</b>	740	118			858	R\$ 5,00	R\$ 4.290,00	R\$ 15.589,86	R\$ 11.299,86
<b>Pé suíno</b>	46	482			528	R\$ 1,00	R\$ 528,00	R\$ 9.593,76	R\$ 9.065,76
<b>Pernil suíno</b>	2639	985			3624	R\$ 5,00	R\$ 18.120,00	R\$ 65.848,08	R\$ 47.728,08
<b>Suã suína</b>	313	1479			1792	R\$ 2,50	R\$ 4.480,00	R\$ 32.560,64	R\$ 28.080,64
<b>Banha</b>		11		27	38	R\$ 1,40	R\$ 53,30	R\$ 690,46	R\$ 637,16
<b>Barriga suína</b>	274	441			715	R\$ 2,45	R\$ 1.754,97	R\$ 12.991,55	R\$ 11.236,58
<b>Bucho suíno</b>	76	167			243	R\$ 1,05	R\$ 255,62	R\$ 4.415,31	R\$ 4.159,69
<b>Cara e orelha defumada</b>		391			391	R\$ 3,24	R\$ 1.268,19	R\$ 7.104,47	R\$ 5.836,28
<b>Copa suína defumada</b>		72,5		8	80,5	R\$ 5,26	R\$ 423,40	R\$ 1.462,69	R\$ 1.039,28
<b>Costela defumada</b>		249			249	R\$ 5,77	R\$ 1.437,13	R\$ 4.524,33	R\$ 3.087,20
<b>Fígado suíno</b>		307		133	440	R\$ 1,00	R\$ 438,16	R\$ 7.994,80	R\$ 7.556,64
<b>Filé suíno defumado</b>		5			5	R\$ 6,35	R\$ 31,73	R\$ 90,85	R\$ 59,12
<b>Gordura suína</b>		688			688	R\$ 2,07	R\$ 1.423,33	R\$ 12.500,96	R\$ 11.077,63
<b>Joelho suíno</b>		37			37	R\$ 3,50	R\$ 129,48	R\$ 672,29	R\$ 542,81
<b>Leitoa abatida</b>		387			387	R\$ 3,86	R\$ 1.492,69	R\$ 7.031,79	R\$ 5.539,10
<b>Miúdo suíno</b>		297		18	315	R\$ 1,02	R\$ 320,31	R\$ 5.723,55	R\$ 5.403,24
<b>Pernil defumado</b>		90			90	R\$ 7,01	R\$ 631,16	R\$ 1.635,30	R\$ 1.004,14
<b>Picanha suína defumada</b>		29			29	R\$ 5,61	R\$ 162,70	R\$ 526,93	R\$ 364,23

Tabela 9 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2018

(continuação)

Item	Qtd. Refeitório (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd. Total/kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Custo de produção (-) preço de transferência
<b>Rabo suíno</b>	5	11			16	R\$ 0,70	R\$ 11,22	R\$ 290,72	R\$ 279,50
<b>Torresmo à Pururuca</b>		427		10	437	R\$ 4,82	R\$ 2.106,93	R\$ 7.940,29	R\$ 5.833,36
<b>Toucinho c/ pele</b>	71	3069			3140	R\$ 1,33	R\$ 4.172,87	R\$ 57.053,80	R\$ 52.880,93
<b>Pernil suíno cubos médios</b>	142				142	R\$ 4,21	R\$ 597,50	R\$ 2.580,14	R\$ 1.982,64
<b>Paleta suína cubos médios</b>	1312	158			1470	R\$ 3,86	R\$ 5.669,90	R\$ 26.709,90	R\$ 21.040,00
<b>Lombo suíno bife</b>	41				41	R\$ 4,91	R\$ 201,27	R\$ 744,97	R\$ 543,70
<b>Paleta defumada</b>	163	80			243	R\$ 7,01	R\$ 1.704,13	R\$ 4.415,31	R\$ 2.711,18
<b>Carne suína cubos pequenos</b>		245		110	355	R\$ 4,21	R\$ 1.493,74	R\$ 6.450,35	R\$ 4.956,61
<b>Linguiça tipo calabresa</b>		8		12	20	R\$ 4,21	R\$ 84,15	R\$ 363,40	R\$ 279,25
<b>Cortes baby</b>		30			30	R\$ 4,91	R\$ 147,27	R\$ 545,10	R\$ 397,83
<b>Pele de bacon</b>	48	10			58	R\$ 1,05	R\$ 61,01	R\$ 1.053,86	R\$ 992,85
<b>Tender</b>		10			10	R\$ 6,31	R\$ 63,12	R\$ 181,70	R\$ 118,58
<b>Total</b>	<b>11397</b>	<b>13060</b>	<b>29</b>	<b>536</b>	<b>25022</b>		<b>R\$ 101.079,28</b>	<b>R\$ 454.649,74</b>	<b>R\$ 353.570,46</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Em 2018, de acordo com a Tabela 9, o custo operacional de produção dos coprodutos transferidos do Laboratório de Processamento de Carnes para outras unidades e destinação foi de R\$454.649,74. No entanto, com as transferências, o LPC obteve somente R\$101.079,28, tendo que subsidiar R\$ 353.570,46.

Tabela 10 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2019

(continua)

Item	Qtd. Restaurante (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd. Total/kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
<b>Bacon</b>	474	1284	32	13,25	1803,25	R\$ 7,11	R\$ 12.821,11	R\$ 33.432,26	R\$ 20.611,15
<b>Costela suína</b>	1781	689		7	2477	R\$ 5,31	R\$ 13.152,87	R\$ 45.923,58	R\$ 32.770,71
<b>Linguiça defumada</b>	1064	107		37	1208	R\$ 9,36	R\$ 11.306,88	R\$ 22.396,32	R\$ 11.089,44
<b>lombo</b>	1383	256		5	1644	R\$ 7,63	R\$ 12.543,72	R\$ 30.479,76	R\$ 17.936,04
<b>Linguiça suína</b>	909	68		10	987	R\$ 6,00	R\$ 5.922,00	R\$ 18.298,98	R\$ 12.376,98
<b>Paleta suína sem osso</b>	2509	376		18	2903	R\$ 5,00	R\$ 14.515,00	R\$ 53.821,62	R\$ 39.306,62
<b>Pernil suíno</b>	3670	595		262	4527	R\$ 5,45	R\$ 24.672,15	R\$ 83.930,58	R\$ 59.258,43
<b>Suã suína</b>	532	1733		5	2270	R\$ 2,49	R\$ 5.652,30	R\$ 42.085,80	R\$ 36.433,50
<b>Mortadela</b>	40				40	R\$ 7,00	R\$ 280,00	R\$ 741,60	R\$ 461,60
<b>linguiça calabresa</b>	64	76			140	R\$ 8,00	R\$ 1.120,00	R\$ 2.595,60	R\$ 1.475,60
<b>Pernil suíno com osso</b>		506			506	R\$ 4,00	R\$ 2.024,00	R\$ 9.381,24	R\$ 7.357,24
<b>Paleta com osso</b>		176			176	R\$ 4,00	R\$ 704,00	R\$ 3.263,04	R\$ 2.559,04
<b>Pernil suíno cubos médios</b>	310				310	R\$ 5,45	R\$ 1.689,50	R\$ 5.747,40	R\$ 4.057,90
<b>Banha</b>		10		2	12	R\$ 1,84	R\$ 22,09	R\$ 222,48	R\$ 200,39
<b>Barriga suína</b>		763		7	770	R\$ 3,51	R\$ 2.700,51	R\$ 14.275,80	R\$ 11.575,29
<b>Bucho suíno</b>		156		40	196	R\$ 1,38	R\$ 270,63	R\$ 3.633,84	R\$ 3.363,21
<b>Cara e orelha defumada</b>		430			430	R\$ 4,92	R\$ 2.115,66	R\$ 7.972,20	R\$ 5.856,54
<b>Copa suína</b>		150			150	R\$ 4,76	R\$ 713,86	R\$ 2.781,00	R\$ 2.067,14
<b>Copa suína defumada</b>		175		1,8	176,8	R\$ 7,38	R\$ 1.305,23	R\$ 3.277,87	R\$ 1.972,64
<b>Costela defumada</b>		210		1,89	211,89	R\$ 8,16	R\$ 1.730,07	R\$ 3.928,44	R\$ 2.198,37
<b>Fígado suíno</b>		314		334	648	R\$ 1,04	R\$ 674,04	R\$ 12.013,92	R\$ 11.339,88

Tabela 10 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2019

(continuação)

Item	Qtd. Restaurante (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd.Total/ kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
<b>File suíno</b>		37			37	R\$ 7,83	R\$ 289,67	R\$ 685,98	R\$ 396,31
<b>Gordura suína</b>		868			868	R\$ 3,43	R\$ 2.980,29	R\$ 16.092,72	R\$ 13.112,43
<b>Joelho suíno</b>		416			416	R\$ 3,22	R\$ 1.340,27	R\$ 7.712,64	R\$ 6.372,37
<b>Leitoa abatida</b>		326			326	R\$ 5,52	R\$ 1.800,52	R\$ 6.044,04	R\$ 4.243,52
<b>Linguiça mista</b>		83			83	R\$ 5,06	R\$ 420,21	R\$ 1.538,82	R\$ 1.118,61
<b>Lombo suíno defumado</b>		120			120	R\$ 8,36	R\$ 1.003,54	R\$ 2.224,80	R\$ 1.221,26
<b>Miúdo suíno</b>		332		76	408	R\$ 1,32	R\$ 537,06	R\$ 7.564,32	R\$ 7.027,26
<b>Paleta suína inteira com osso defumada</b>		73			73	R\$ 9,21	R\$ 671,97	R\$ 1.353,42	R\$ 681,45
<b>Pé suíno</b>		626		2	628	R\$ 3,22	R\$ 2.020,40	R\$ 11.643,12	R\$ 9.622,72
<b>Pernil defumado</b>		117			117	R\$ 9,21	R\$ 1.077,00	R\$ 2.169,18	R\$ 1.092,18
<b>Picanha suína defumada</b>		77			77	R\$ 7,85	R\$ 604,25	R\$ 1.427,58	R\$ 823,33
<b>Torresmo à Pururuca</b>	2	381			383	R\$ 6,24	R\$ 2.388,57	R\$ 7.100,82	R\$ 4.712,25
<b>Toucinho</b>		4593		26	4619	R\$ 1,87	R\$ 8.631,26	R\$ 85.636,26	R\$ 77.005,00
<b>Cortes baby</b>		103			103	R\$ 6,44	R\$ 663,69	R\$ 1.909,62	R\$ 1.245,93
<b>Lombinho suíno cubos</b>		20			20	R\$ 6,70	R\$ 133,93	R\$ 370,80	R\$ 236,87
<b>Total</b>	<b>12738</b>	<b>16246</b>	<b>32</b>	<b>847,94</b>	<b>29863,94</b>		<b>R\$ 140.498,28</b>	<b>R\$ 553.677,45</b>	<b>R\$ 413.179,17</b>

Fonte: Elaborada pela autora (2021)

Conforme apresentado na Tabela 10, no ano de 2019, o subsídio do Laboratório de Processamento de Carnes com relação ao preço de transferência foi ainda maior que no ano anterior, embora a produção tenha sido 19,35% maior que a de 2018. Assim, com a transferência de 29.863,94 quilos de coprodutos, o LPC obteve apenas R\$140.498,28, e ficou faltando um montante de R\$413.179,17 para cobrir o custo operacional total de produção dos coprodutos transferidos, que foi de R\$553.677,45.



Tabela 11 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2020

(continua)

Item	Qtd. Restaurante (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd.Total/ kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
<b>Bacon</b>	148	1748	8	66	1970	R\$ 11,20	R\$ 22.064,00	R\$ 42.020,10	R\$ 19.956,10
<b>Costela suína</b>	400	2207			2607	R\$ 10,40	R\$ 27.112,80	R\$ 55.607,31	R\$ 28.494,51
<b>Linguiça defumada</b>	289	472		104	865	R\$ 12,80	R\$ 11.072,00	R\$ 18.450,45	R\$ 7.378,45
<b>Lombo</b>	259	918			1177	R\$ 11,20	R\$ 13.182,40	R\$ 25.105,41	R\$ 11.923,01
<b>Linguiça suína</b>				71	71	R\$ 10,66	R\$ 756,63	R\$ 1.514,43	R\$ 757,80
<b>Paleta com osso</b>		228			228	R\$ 10,40	R\$ 2.372,03	R\$ 4.863,24	R\$ 2.491,21
<b>Paleta suína sem osso</b>		1455			1455	R\$ 8,80	R\$ 12.804,00	R\$ 31.035,15	R\$ 18.231,15
<b>Pernil suíno</b>	17	3070			3087	R\$ 9,60	R\$ 29.635,20	R\$ 65.845,71	R\$ 36.210,51
<b>Suã suína</b>		2061			2061	R\$ 5,60	R\$ 11.544,57	R\$ 43.961,13	R\$ 32.416,56
<b>Pernil suíno com osso</b>		598			598	R\$ 9,28	R\$ 5.548,25	R\$ 12.755,34	R\$ 7.207,09
<b>Mortadela</b>	12				12	R\$ 4,66	R\$ 55,95	R\$ 255,96	R\$ 200,01
<b>Linguiça calabresa</b>	44	953			997	R\$ 10,46	R\$ 10.432,18	R\$ 21.266,01	R\$ 10.833,83
<b>Paleta suína cubos médios</b>	367	56			423	R\$ 8,23	R\$ 3.482,27	R\$ 9.022,59	R\$ 5.540,32
<b>Pernil suíno cubos médios</b>	416	134			550	R\$ 11,93	R\$ 6.560,88	R\$ 11.731,50	R\$ 5.170,62
<b>Presunto</b>	8				8	R\$ 7,33	R\$ 58,61	R\$ 170,64	R\$ 112,03
<b>Banha</b>		130			130	R\$ 2,66	R\$ 346,34	R\$ 2.772,90	R\$ 2.426,56
<b>Barriga suína</b>		391			391	R\$ 7,42	R\$ 2.901,12	R\$ 8.340,03	R\$ 5.438,91
<b>Bucho suíno</b>		170		44	214	R\$ 2,00	R\$ 427,60	R\$ 4.564,62	R\$ 4.137,02
<b>Cara e orelha defumada</b>		397			397	R\$ 7,99	R\$ 3.173,04	R\$ 8.468,01	R\$ 5.294,97
<b>Copa suína</b>		571			571	R\$ 8,05	R\$ 4.597,97	R\$ 12.179,43	R\$ 7.581,46

Tabela 11 - Comparativo do preço de transferência e do custo operacional de produção de 2020

(continuação)

Item	Qtd. Restaurante (kg)	Qtd. Posto de vendas (kg)	Qtd. Padaria (kg)	Qtd. Doações (kg)	Qtd.Total/ kg	Preço de transf.	Valor total das transf.	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
<b>Copa suína defumada</b>		105			105	R\$ 13,37	R\$ 1.404,29	R\$ 2.239,65	R\$ 835,36
<b>Costela defumada</b>		42			42	R\$ 13,32	R\$ 559,48	R\$ 895,86	R\$ 336,38
<b>Fígado suíno</b>		388		194	582	R\$ 1,74	R\$ 1.011,74	R\$ 12.414,06	R\$ 11.402,32
<b>File suíno</b>		241			241	R\$ 12,85	R\$ 3.097,98	R\$ 5.140,53	R\$ 2.042,55
<b>Gordura suína</b>		659			659	R\$ 5,93	R\$ 3.906,42	R\$ 14.056,47	R\$ 10.150,05
<b>Joelho suíno</b>		1464			1464	R\$ 6,66	R\$ 9.750,90	R\$ 31.227,12	R\$ 21.476,22
<b>Leitoa inteira</b>		61			61	R\$ 13,32	R\$ 812,57	R\$ 1.301,13	R\$ 488,56
<b>Leitoa picada</b>		245			245	R\$ 13,32	R\$ 3.263,62	R\$ 5.225,85	R\$ 1.962,23
<b>Linguiça mista</b>		450			450	R\$ 7,15	R\$ 3.219,00	R\$ 9.598,50	R\$ 6.379,50
<b>Linguiça de carne suína</b>		543			543	R\$ 9,84	R\$ 5.341,75	R\$ 11.582,19	R\$ 6.240,44
<b>Lombo suíno defumado</b>		504			504	R\$ 13,06	R\$ 6.582,82	R\$ 10.750,32	R\$ 4.167,50
<b>Míúdo suíno</b>		275		96	371	R\$ 2,15	R\$ 798,14	R\$ 7.913,43	R\$ 7.115,29
<b>Paleta suína defumada</b>		36			36	R\$ 14,65	R\$ 527,51	R\$ 767,88	R\$ 240,37
<b>Pé suíno</b>		699			699	R\$ 5,73	R\$ 4.008,52	R\$ 14.909,67	R\$ 10.901,15
<b>Cortes baby</b>		98			98	R\$ 9,42	R\$ 922,95	R\$ 2.090,34	R\$ 1.167,39
<b>Pernil defumado</b>		107			107	R\$ 15,79	R\$ 1.689,74	R\$ 2.282,31	R\$ 592,57
<b>Picanha suína defumada</b>		175			175	R\$ 11,70	R\$ 2.047,92	R\$ 3.732,75	R\$ 1.684,83
<b>Salame cozido defumado</b>		74			74	R\$ 19,98	R\$ 1.478,62	R\$ 1.578,42	R\$ 99,80
<b>Torresmo à Pururuca</b>		357			357	R\$ 10,06	R\$ 3.590,45	R\$ 7.614,81	R\$ 4.024,36
<b>Toucinho</b>		3944			3944	R\$ 3,84	R\$ 15.143,03	R\$ 84.125,52	R\$ 68.982,49
<b>Paleta suína fatiada</b>		268			268	R\$ 8,21	R\$ 2.200,40	R\$ 5.716,44	R\$ 3.516,04
<b>Total</b>	<b>1960</b>	<b>26294</b>	<b>8</b>	<b>575</b>	<b>28837</b>		<b>R\$ 239.485,66</b>	<b>R\$ 615.093,21</b>	<b>R\$ 375.607,55</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Já em 2020, mesmo a quantidade de coprodutos transferidos tendo reduzido com relação ao ano de 2019, conforme apresentado na Tabela 11, o valor que o LPC teve que subsidiar para cobrir o custo operacional total desses coprodutos foi menor, compensado por uma elevação no preço de transferência. Traduzindo em valores, em 2020, o custo operacional total dos coprodutos transferidos foi de R\$615.093,21, enquanto o valor obtido com as transferências foi R\$239.485,66, e o valor subsidiado pelo LPC, R\$ 375.607,55.

Conforme pode ser observado nas Tabelas 9, 10 e 11, as perdas que o LPC teve nos anos de 2018, 2019 e 2020 com relação ao preço de transferência são bem significativas, porém isso poderia ser diferente adotando-se algum método específico. Nesse caso, devido às características do processo, optou-se pelo preço de transferência administrado, mesmo sendo o menos utilizado, conforme mostra a pesquisa realizada em 2010 por Grunow, Beuren e Hein. Através desse método, os preços são definidos de acordo com a política de preços adotada pela administração. Assim, um critério que, se utilizado, poderia reduzir o valor subsidiado pelo LPC seria o preço de vendas praticado no Setor de Comercialização menos 10%, conforme mostram as Tabelas 12, 13 e 14.

Tabela 12 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2018

(continua)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Custo de produção (-) preço de transferência
Apresentado de carne suína	32	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 316,80	R\$ 581,44	R\$ 264,64
Bacon	1510	R\$ 13,00	R\$ 11,70	R\$ 17.667,00	R\$ 27.436,70	R\$ 9.769,70
Copa suína	102	R\$ 10,00	R\$ 9,00	R\$ 918,00	R\$ 1.853,34	R\$ 935,34
Costela suína	2169	R\$ 12,00	R\$ 10,80	R\$ 23.425,20	R\$ 39.410,73	R\$ 15.985,53
Linguiça defumada	1480	R\$ 13,00	R\$ 11,70	R\$ 17.316,00	R\$ 26.891,60	R\$ 9.575,60
Linguiça mista	1342	R\$ 10,63	R\$ 9,57	R\$ 12.838,91	R\$ 24.384,14	R\$ 11.545,23
Linguiça suína	121	R\$ 11,56	R\$ 10,40	R\$ 1.258,88	R\$ 2.198,57	R\$ 939,69
Lombo	1456	R\$ 13,00	R\$ 11,70	R\$ 17.035,20	R\$ 26.455,52	R\$ 9.420,32
Lombo suíno defumado	313,5	R\$ 16,34	R\$ 14,71	R\$ 4.610,33	R\$ 5.696,30	R\$ 1.085,96
Mortadela	25	R\$ 8,00	R\$ 7,20	R\$ 180,00	R\$ 454,25	R\$ 274,25
Paleta suína sem osso	858	R\$ 9,73	R\$ 8,76	R\$ 7.513,51	R\$ 15.589,86	R\$ 8.076,35
Pé suíno	528	R\$ 7,00	R\$ 6,30	R\$ 3.326,40	R\$ 9.593,76	R\$ 6.267,36
Pernil suíno	3624	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 35.877,60	R\$ 65.848,08	R\$ 29.970,48
Suã suína	1792	R\$ 7,00	R\$ 6,30	R\$ 11.289,60	R\$ 32.560,64	R\$ 21.271,04
Banha	38	R\$ 4,00	R\$ 3,60	R\$ 136,80	R\$ 690,46	R\$ 553,66
Barriga suína	715	R\$ 7,00	R\$ 6,30	R\$ 4.504,50	R\$ 12.991,55	R\$ 8.487,05
Bucho suíno	243	R\$ 3,00	R\$ 2,70	R\$ 656,10	R\$ 4.415,31	R\$ 3.759,21
Cara e orelha defumada	391	R\$ 9,25	R\$ 8,33	R\$ 3.255,08	R\$ 7.104,47	R\$ 3.849,40
Copa suína defumada	80,5	R\$ 15,00	R\$ 13,50	R\$ 1.086,75	R\$ 1.462,69	R\$ 375,94
Costela defumada	249	R\$ 16,46	R\$ 14,81	R\$ 3.688,69	R\$ 4.524,33	R\$ 835,64
Fígado suíno	440	R\$ 2,84	R\$ 2,56	R\$ 1.124,64	R\$ 7.994,80	R\$ 6.870,16
Filé suíno defumado	5	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 90,00	R\$ 90,85	R\$ 0,85
Gordura suína	688	R\$ 5,90	R\$ 5,31	R\$ 3.653,28	R\$ 12.500,96	R\$ 8.847,68

Tabela 12 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2018

(Continuação)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Custo de produção (-) preço de transferência
Joelho suíno	37	R\$ 9,98	R\$ 8,98	R\$ 332,33	R\$ 672,29	R\$ 339,96
Leitoa abatida	387	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 3.831,30	R\$ 7.031,79	R\$ 3.200,49
Miúdo suíno	315	R\$ 2,90	R\$ 2,61	R\$ 822,15	R\$ 5.723,55	R\$ 4.901,40
Pernil defumado	90	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 1.620,00	R\$ 1.635,30	R\$ 15,30
Picanha suína defumada	29	R\$ 16,00	R\$ 14,40	R\$ 417,60	R\$ 526,93	R\$ 109,33
Rabo suíno	16	R\$ 2,00	R\$ 1,80	R\$ 28,80	R\$ 290,72	R\$ 261,92
Torresmo à Pururuca	437	R\$ 13,75	R\$ 12,38	R\$ 5.407,88	R\$ 7.940,29	R\$ 2.532,42
Toucinho c/ pele	3140	R\$ 3,79	R\$ 3,41	R\$ 10.710,54	R\$ 57.053,80	R\$ 46.343,26
Pernil suíno cubos médios	142	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 1.405,80	R\$ 2.580,14	R\$ 1.174,34
Paleta suína cubos médios	1470	R\$ 9,73	R\$ 8,76	R\$ 12.872,79	R\$ 26.709,90	R\$ 13.837,11
Lombo suíno bife	41	R\$ 13,00	R\$ 11,70	R\$ 479,70	R\$ 744,97	R\$ 265,27
Paleta defumada	243	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 4.374,00	R\$ 4.415,31	R\$ 41,31
Carne suína cubos pequenos	355	R\$ 9,73	R\$ 8,76	R\$ 3.108,74	R\$ 6.450,35	R\$ 3.341,62
Linguiça tipo calabresa	20	R\$ 13,00	R\$ 11,70	R\$ 234,00	R\$ 363,40	R\$ 129,40
Cortes baby	30	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 297,00	R\$ 545,10	R\$ 248,10
Pele de bacon	58	R\$ 3,00	R\$ 2,70	R\$ 156,60	R\$ 1.053,86	R\$ 897,26
Tender	10	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 180,00	R\$ 181,70	R\$ 1,70
<b>Total</b>	<b>25022</b>			<b>R\$ 218.048,49</b>	<b>R\$ 454.649,74</b>	<b>R\$ 236.601,25</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Embora a solução sugerida de aplicação do método do preço de transferência administrado não resolva totalmente o problema do LPC e, ainda assim, o laboratório tenha que subsidiar parte dos custos operacionais de produção dos coprodutos, no ano de 2018, com a adoção do preço de transferência administrado, o LPC teria um ganho com relação à redução do valor do subsídio de R\$353.570,46 (sem o preço de transferência administrado – Tabela 9) para R\$ 236.601,25 (com preço de transferência administrado – Tabela 12), uma diferença de R\$116.968,81.

Tabela 13 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2019

(continua)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
Bacon	1803,25	R\$ 14,05	R\$ 12,65	R\$ 22.802,10	R\$ 33.432,26	R\$ 10.630,16
Costela suína	2477	R\$ 12,55	R\$ 11,30	R\$ 27.977,72	R\$ 45.923,58	R\$ 17.945,87
Linguiça defumada	1208	R\$ 14,67	R\$ 13,20	R\$ 15.949,22	R\$ 22.396,32	R\$ 6.447,10
Lombo	1644	R\$ 14,55	R\$ 13,10	R\$ 21.528,18	R\$ 30.479,76	R\$ 8.951,58
Linguiça suína	987	R\$ 12,00	R\$ 10,80	R\$ 10.659,60	R\$ 18.298,98	R\$ 7.639,38
Paleta suína sem osso	2903	R\$ 10,61	R\$ 9,55	R\$ 27.720,75	R\$ 53.821,62	R\$ 26.100,87
Pernil suíno	4527	R\$ 11,85	R\$ 10,67	R\$ 48.280,46	R\$ 83.930,58	R\$ 35.650,13
Suã suína	2270	R\$ 7,41	R\$ 6,67	R\$ 15.138,63	R\$ 42.085,80	R\$ 26.947,17
Mortadela	40	R\$ 8,00	R\$ 7,20	R\$ 288,00	R\$ 741,60	R\$ 453,60
Linguiça calabresa	140	R\$ 14,63	R\$ 13,17	R\$ 1.843,38	R\$ 2.595,60	R\$ 752,22
Pernil suíno com osso	506	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 5.009,40	R\$ 9.381,24	R\$ 4.371,84
Paleta com osso	176	R\$ 10,00	R\$ 9,00	R\$ 1.584,00	R\$ 3.263,04	R\$ 1.679,04
Pernil suíno cubos médios	310	R\$ 11,85	R\$ 10,67	R\$ 3.306,15	R\$ 5.747,40	R\$ 2.441,25
Banha	12	R\$ 5,50	R\$ 4,95	R\$ 59,40	R\$ 222,48	R\$ 163,08
Barriga suína	770	R\$ 7,62	R\$ 6,86	R\$ 5.280,66	R\$ 14.275,80	R\$ 8.995,14
Bucho suíno	196	R\$ 3,00	R\$ 2,70	R\$ 529,20	R\$ 3.633,84	R\$ 3.104,64
Cara e orelha defumada	430	R\$ 10,69	R\$ 9,62	R\$ 4.137,03	R\$ 7.972,20	R\$ 3.835,17
Copa suína	150	R\$ 10,34	R\$ 9,31	R\$ 1.395,90	R\$ 2.781,00	R\$ 1.385,10
Copa suína defumada	176,8	R\$ 16,04	R\$ 14,44	R\$ 2.552,28	R\$ 3.277,87	R\$ 725,59
Costela defumada	211,89	R\$ 17,74	R\$ 15,97	R\$ 3.383,04	R\$ 3.928,44	R\$ 545,40
Fígado suíno	648	R\$ 2,26	R\$ 2,03	R\$ 1.318,03	R\$ 12.013,92	R\$ 10.695,89
File suíno	37	R\$ 17,01	R\$ 15,31	R\$ 566,43	R\$ 685,98	R\$ 119,55
Gordura suína	868	R\$ 7,46	R\$ 6,71	R\$ 5.827,75	R\$ 16.092,72	R\$ 10.264,97

Tabela 13 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2019

(continuação)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
Joelho suíno	416	R\$ 7,00	R\$ 6,30	R\$ 2.620,80	R\$ 7.712,64	R\$ 5.091,84
Leitoa abatida	326	R\$ 12,00	R\$ 10,80	R\$ 3.520,80	R\$ 6.044,04	R\$ 2.523,24
Linguiça mista	83	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 821,70	R\$ 1.538,82	R\$ 717,12
Lombo suíno defumado	120	R\$ 18,17	R\$ 16,35	R\$ 1.962,36	R\$ 2.224,80	R\$ 262,44
Miúdo suíno	408	R\$ 2,86	R\$ 2,57	R\$ 1.050,19	R\$ 7.564,32	R\$ 6.514,13
Paleta suína inteira com osso defumada	73	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 1.314,00	R\$ 1.353,42	R\$ 39,42
Pé suíno	628	R\$ 6,99	R\$ 6,29	R\$ 3.950,75	R\$ 11.643,12	R\$ 7.692,37
Pernil defumado	117	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 2.106,00	R\$ 2.169,18	R\$ 63,18
Picanha suína defumada	77	R\$ 17,05	R\$ 15,35	R\$ 1.181,57	R\$ 1.427,58	R\$ 246,02
Torresmo à Pururuca	383	R\$ 13,55	R\$ 12,20	R\$ 4.670,69	R\$ 7.100,82	R\$ 2.430,14
Toucinho	4619	R\$ 4,06	R\$ 3,65	R\$ 16.877,83	R\$ 85.636,26	R\$ 68.758,43
Cortes baby	103	R\$ 11,27	R\$ 10,14	R\$ 1.044,73	R\$ 1.909,62	R\$ 864,89
Lombinho suíno cubos	20	R\$ 14,55	R\$ 13,10	R\$ 261,90	R\$ 370,80	R\$ 108,90
<b>Total</b>	<b>29863,94</b>			<b>R\$ 268.520,61</b>	<b>R\$ 553.677,45</b>	<b>R\$ 285.156,84</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Tabela 13 mostra que, em 2019, com a adoção do preço de transferência administrado, o subsídio passaria de R\$413.179,17 (sem o preço de transferência administrado – Tabela 10) para R\$285.156,84 (com o preço de transferência administrado – Tabela 13), havendo uma economia de R\$128.022,33.



Tabela 14 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2020

(continua)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
Bacon	1970	R\$ 17,50	R\$ 15,75	R\$ 31.027,50	R\$ 42.020,10	R\$ 10.992,60
Costela suína	2607	R\$ 15,05	R\$ 13,55	R\$ 35.311,82	R\$ 55.607,31	R\$ 20.295,50
Linguiça defumada	865	R\$ 14,08	R\$ 12,67	R\$ 10.961,28	R\$ 18.450,45	R\$ 7.489,17
Lombo	1177	R\$ 17,31	R\$ 15,58	R\$ 18.336,48	R\$ 25.105,41	R\$ 6.768,93
Linguiça suína	71	R\$ 14,77	R\$ 13,29	R\$ 943,80	R\$ 1.514,43	R\$ 570,63
Paleta com osso	228	R\$ 15,62	R\$ 14,06	R\$ 3.205,22	R\$ 4.863,24	R\$ 1.658,02
Paleta suína sem osso	1455	R\$ 12,36	R\$ 11,12	R\$ 16.185,42	R\$ 31.035,15	R\$ 14.849,73
Pernil suíno	3087	R\$ 13,93	R\$ 12,54	R\$ 38.701,72	R\$ 65.845,71	R\$ 27.143,99
Suã suína	2061	R\$ 8,41	R\$ 7,57	R\$ 15.599,71	R\$ 43.961,13	R\$ 28.361,42
Pernil suíno com osso	598	R\$ 17,71	R\$ 15,94	R\$ 9.531,52	R\$ 12.755,34	R\$ 3.223,82
Mortadela	12	R\$ 8,00	R\$ 7,20	R\$ 86,40	R\$ 255,96	R\$ 169,56
Linguiça calabresa	997	R\$ 15,71	R\$ 14,14	R\$ 14.096,58	R\$ 21.266,01	R\$ 7.169,43
Paleta suína cubos médios	423	R\$ 12,36	R\$ 11,12	R\$ 4.705,45	R\$ 9.022,59	R\$ 4.317,14
Pernil suíno cubos médios	550	R\$ 13,93	R\$ 12,54	R\$ 6.895,35	R\$ 11.731,50	R\$ 4.836,15
Presunto	8	R\$ 11,00	R\$ 9,90	R\$ 79,20	R\$ 170,64	R\$ 91,44
Banha	130	R\$ 4,00	R\$ 3,60	R\$ 468,00	R\$ 2.772,90	R\$ 2.304,90
Barriga suína	391	R\$ 11,14	R\$ 10,03	R\$ 3.920,17	R\$ 8.340,03	R\$ 4.419,86
Bucho suíno	214	R\$ 3,00	R\$ 2,70	R\$ 577,80	R\$ 4.564,62	R\$ 3.986,82
Cara e orelha defumada	397	R\$ 12,00	R\$ 10,80	R\$ 4.287,60	R\$ 8.468,01	R\$ 4.180,41
Copa suína	571	R\$ 12,09	R\$ 10,88	R\$ 6.213,05	R\$ 12.179,43	R\$ 5.966,38
Copa suína defumada	105	R\$ 20,08	R\$ 18,07	R\$ 1.897,56	R\$ 2.239,65	R\$ 342,09
Costela defumada	42	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 756,00	R\$ 895,86	R\$ 139,86
Fígado suíno	582	R\$ 2,61	R\$ 2,35	R\$ 1.367,12	R\$ 12.414,06	R\$ 11.046,94

Tabela 14 - Comparativo do preço de transferência administrado com o custo operacional em 2020

(continuação)

Item	Qtd.Total transferida (kg)	Preço de venda - posto de vendas	Preço de transferência administrado	Valor total com preço de transferência administrado	Custo de produção total	Diferença do custo de produção e preço de transferência
File suíno	241	R\$ 19,30	R\$ 17,37	R\$ 4.186,17	R\$ 5.140,53	R\$ 954,36
Gordura suína	659	R\$ 8,90	R\$ 8,01	R\$ 5.278,59	R\$ 14.056,47	R\$ 8.777,88
Joelho suíno	1464	R\$ 10,00	R\$ 9,00	R\$ 13.176,00	R\$ 31.227,12	R\$ 18.051,12
Leitoa inteira	61	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 1.098,00	R\$ 1.301,13	R\$ 203,13
Leitoa picada	245	R\$ 20,00	R\$ 18,00	R\$ 4.410,00	R\$ 5.225,85	R\$ 815,85
Linguiça mista	450	R\$ 10,74	R\$ 9,67	R\$ 4.349,70	R\$ 9.598,50	R\$ 5.248,80
Linguiça de carne suína	543	R\$ 14,77	R\$ 13,29	R\$ 7.218,10	R\$ 11.582,19	R\$ 4.364,09
Lombo suíno defumado	504	R\$ 19,61	R\$ 17,65	R\$ 8.895,10	R\$ 10.750,32	R\$ 1.855,22
Miúdo suíno	371	R\$ 3,23	R\$ 2,91	R\$ 1.078,50	R\$ 7.913,43	R\$ 6.834,93
Paleta suína defumada	36	R\$ 22,00	R\$ 19,80	R\$ 712,80	R\$ 767,88	R\$ 55,08
Pé suíno	699	R\$ 8,61	R\$ 7,75	R\$ 5.416,55	R\$ 14.909,67	R\$ 9.493,12
Cortes baby	98	R\$ 14,14	R\$ 12,73	R\$ 1.247,15	R\$ 2.090,34	R\$ 843,19
Pernil defumado	107	R\$ 23,71	R\$ 21,34	R\$ 2.283,27	R\$ 2.282,31	-R\$ 0,96
Picanha suína defumada	175	R\$ 17,57	R\$ 15,81	R\$ 2.767,28	R\$ 3.732,75	R\$ 965,47
Salame cozido defumado	74	R\$ 30,00	R\$ 27,00	R\$ 1.998,00	R\$ 1.578,42	-R\$ 419,58
Torresmo à Pururuca	357	R\$ 15,10	R\$ 13,59	R\$ 4.851,63	R\$ 7.614,81	R\$ 2.763,18
Toucinho	3944	R\$ 5,78	R\$ 5,20	R\$ 20.516,69	R\$ 84.125,52	R\$ 63.608,83
Paleta suína fatiada	268	R\$ 12,36	R\$ 11,12	R\$ 2.981,23	R\$ 5.716,44	R\$ 2.735,21
<b>Total</b>	<b>28837</b>			<b>R\$ 317.619,50</b>	<b>R\$ 615.093,21</b>	<b>R\$ 297.473,71</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Em 2020, com a alta do custo operacional, mesmo o preço de venda dos coprodutos tendo aumentado, não foi suficiente para compensar esse aumento dos fatores de produção, impulsionado pela inflação, reflexo da pandemia da COVID-19. Dessa forma, conforme mostra a Tabela 14, com a adoção do preço de transferência administrado, o subsídio do LPC reduziria para R\$297.473,71, que se comparado ao subsídio necessário sem a aplicação do preço de transferência administrado, R\$375.607,55 (Tabela 11), geraria para o LPC uma economia de R\$78.133,84.

Dentro deste contexto, é oportuno ressaltar que a adoção do preço de transferência administrado ou de qualquer outro método para a definição do preço de transferência, por si só, não irá resolver completamente o problema do LPC com relação às perdas e subsídios, uma vez que existem outras questões, como um custo operacional muito elevado, que precisa ser trabalhado, bem como um preço de venda nem sempre justo, que merece uma atenção especial também.

Tabela 15 - Despesas de comercialização da carne suína

<b>Despesas variáveis</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Coprodutos transferidos</b>	R\$ 42.243,34	R\$ 62.392,17	R\$ 214.797,91
<b>Embalagem</b>	R\$ 46,91	R\$ 107,39	R\$ 954,97
<b>Total das despesas variáveis</b>	<b>R\$ 42.290,25</b>	<b>R\$ 62.499,56</b>	<b>R\$ 215.752,88</b>
<b>Despesas fixas</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Mão de obra</b>	R\$ 23.319,11	R\$ 29.147,36	R\$ 53.691,20
<b>Energia</b>	R\$ 806,48	R\$ 1.216,01	R\$ 2.136,30
<b>Manutenção</b>	R\$ 304,83	R\$ 49,15	R\$ 119,17
<b>Outros</b>	R\$ 14,63	R\$ 14,82	R\$ 46,82
<b>Total das despesas fixas</b>	<b>R\$ 24.445,06</b>	<b>R\$ 30.427,35</b>	<b>R\$ 55.993,49</b>
<b>Total das despesas de comercialização</b>	<b>R\$ 66.735,31</b>	<b>R\$ 92.926,91</b>	<b>R\$ 271.746,37</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

No levantamento dos dados para apuração das despesas referentes à comercialização da carne suína – Tabela 15, o consumo e o gasto com embalagens foram obtidos através do relatório de saídas anuais do SCEAP, e o critério de rateio utilizado foi o valor do faturamento anual com a comercialização da carne suína.

Como já dito anteriormente, os dados referentes aos valores gastos com a mão de obra efetiva foram obtidos por meio de relatório do SIGEPE, disponibilizado pelo setor de Gestão de Pessoas. Já aqueles relacionados à mão de obra terceirizada foram fornecidos pela fiscal do contrato da empresa terceirizada que presta serviços para o IFMG – *Campus Bambuí*, sendo

que, sobre os valores obtidos, foi aplicado como critério de rateio o valor relativo ao faturamento anual com a venda dos coprodutos de origem suína.

Para o gasto com energia elétrica, foi verificado o consumo de cada equipamento e estimado o tempo de funcionamento de cada um. No caso do Setor de Comercialização, praticamente todos os equipamentos são compartilhados com outros produtos; assim, efetuou-se um rateio com base na receita de venda anual do setor.

A apuração dos valores relacionados à prestação de serviços de manutenção foi feita utilizando-se uma metodologia semelhante àquela empregada no LPC, ou seja, através das notas fiscais emitidas pela contratada, obtidas por meio de consulta aos processos no SEI/IFMG. Já o valor proporcional à comercialização da carne suína foi calculado considerando-se a sua representatividade no faturamento total do Posto de Vendas.

A Tabela 15 mostra o gasto total do Setor de Comercialização com a aquisição dos coprodutos do LPC, através de transferência interna, e as despesas geradas pelo processo de comercialização.

Na entrevista feita com o responsável pelo Setor de Comercialização do IFMG – *Campus Bambuí*, foi perguntado como são definidos os preços de venda. Ele disse que é o preço praticado no mercado local de Bambuí menos 20% (precificação com base na concorrência). No entanto, por meio de uma simples comparação entre o preço praticado no Setor de Comercialização do IFMG e o preço médio do mercado local de Bambuí (Tabela 16), observou-se que, na realidade, esse critério não é aplicado.

Tabela 16 - Preço praticado no SC do IFMG X preço médio do mercado local de Bambuí

Item	Unidade	Preço médio do mercado local	Preço atual - IFMG Bambuí	Variação do preço praticado
Bacon	KG	28,08	24,00	14,51%
Barriga sem osso	KG	19,72	16,00	18,87%
Bucho suíno	KG	12,00	3,00	75,00%
Cara e orelha defumada	KG	12,90	16,00	-24,03%
Copa suína	KG	20,48	18,00	12,09%
Copa suína defumada	KG	27,90	23,00	17,56%
Costela defumada	KG	31,99	25,00	21,85%
Costela suína	KG	24,48	21,00	14,21%
Costela suína baby	KG	28,00	21,00	25,00%
Fígado suíno	KG	11,13	3,00	73,03%
File suíno	KG	22,97	23,00	-0,12%
Filé suíno defumado	KG	27,99	12,00	57,13%
Gordura suína	LT	15,89	13,00	18,20%
Joelho suíno	KG	14,13	12,00	15,07%
Leitoa abatida	KG	25,00	25,00	0,00%
Linguiça defumada	KG	25,30	20,00	20,95%
Linguiça mista	KG	17,95	13,00	27,57%
Linguiça suína	KG	21,22	19,00	10,47%
Linguiça suína pura	KG	22,54	18,00	20,14%
Lombo	KG	22,34	22,00	1,52%
Lombo suíno defumado	KG	29,40	25,00	14,97%
Miúdo suíno	KG	5,90	4,00	32,20%
Paleta com osso	KG	13,63	16,00	-17,39%
Paleta suína inteira com osso defumada	KG	25,90	22,00	15,06%
Paleta suína sem osso	KG	18,77	17,50	6,75%
Pé suíno	KG	10,52	12,00	-14,11%
Pernil baby	KG	19,90	19,00	4,52%
Pernil defumado	KG	27,20	24,00	11,76%
Pernil suíno	KG	20,76	18,00	13,29%
Pernil suíno com osso	KG	19,63	18,00	8,32%
Picanha suína defumada	KG	27,90	24,00	13,98%
Rabo suíno	KG	11,05	2,00	81,89%
Suã suína	KG	13,60	12,00	11,75%
Torresmo à Pururuca	KG	21,35	16,00	25,05%
Toucinho	KG	10,82	10,00	7,60%
Toucinho de barriga	KG	19,96	15,00	24,84%

Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Tabela 17 demonstra como ficariam os preços de venda do IFMG com base na concorrência mais o critério de 20% de desconto. Para isso, foi realizada uma pesquisa de

mercado (Apêndice C) nos principais açougues e supermercados de Bambuí, e, com esses dados, foi calculada a média dos preços praticados.

Tabela 17 - Formação do preço de venda com base na concorrência

Item	Unidade	Preço médio do mercado local	Desconto de 20% sobre a concorrência	Preço do IFMG Bambuí
Bacon	KG	28,08	5,62	22,46
Barriga sem osso	KG	19,72	3,94	15,78
Bucho suíno	KG	12,00	2,40	9,60
Cara e orelha defumada	KG	12,90	2,58	10,32
Copa suína	KG	20,48	4,10	16,38
Copa suína defumada	KG	27,90	5,58	22,32
Costela defumada	KG	31,99	6,40	25,59
Costela suína	KG	24,48	4,90	19,58
Costela suína baby	KG	28,00	5,60	22,40
Fígado suíno	KG	11,13	2,23	8,90
File suíno	KG	22,97	4,59	18,38
Filé suíno defumado	KG	27,99	5,60	22,39
Gordura suína	LT	15,89	3,18	12,71
Joelho suíno	KG	14,13	2,83	11,30
Leitoa abatida	KG	25,00	5,00	20,00
Linguiça defumada	KG	25,30	5,06	20,24
Linguiça mista	KG	17,95	3,59	14,36
Linguiça suína	KG	21,22	4,24	16,98
Linguiça suína pura	KG	22,54	4,51	18,03
Lombo	KG	22,34	4,47	17,87
Lombo suíno defumado	KG	29,40	5,88	23,52
Miúdo suíno	KG	5,90	1,18	4,72
Paleta com osso	KG	13,63	2,73	10,90
Paleta suína inteira com osso defumada	KG	25,90	5,18	20,72
Paleta suína sem osso	KG	18,77	3,75	15,01
Pé suíno	KG	10,52	2,10	8,41
Pernil baby	KG	19,90	3,98	15,92
Pernil defumado	KG	27,20	5,44	21,76
Pernil suíno	KG	20,76	4,15	16,61
Pernil suíno com osso	KG	19,63	3,93	15,71
Picanha suína defumada	KG	27,90	5,58	22,32
Rabo suíno	KG	11,05	2,21	8,84
Suã suína	KG	13,60	2,72	10,88
Torresmo à Pururuca	KG	21,35	4,27	17,08
Toucinho	KG	10,82	2,16	8,66
Toucinho de barriga	KG	19,96	3,99	15,97

Fonte: elaborada pela autora (2021)

A utilização correta da precificação com base na concorrência irá proporcionar ao SC um preço mais justo e contribuirá com o preço de transferência do LPC, uma vez que este deve ser calculado com base no preço de venda do SC. Conseqüentemente, isso reduzirá as perdas e a necessidade de subsídio do Laboratório de Processamento de Carnes.

#### **4.4 Discussões das Boas Práticas na Produção de Suínos e proposições do novo processo**

Dentre os principais pontos estabelecidos pela IN nº 133/2020 com relação às boas práticas de manejo nas granjas, visando promover a saúde e o bem-estar animal, o Laboratório de Suinocultura do IFMG – *Campus* Bambuí precisa se adequar aos critérios definidos na sequência:

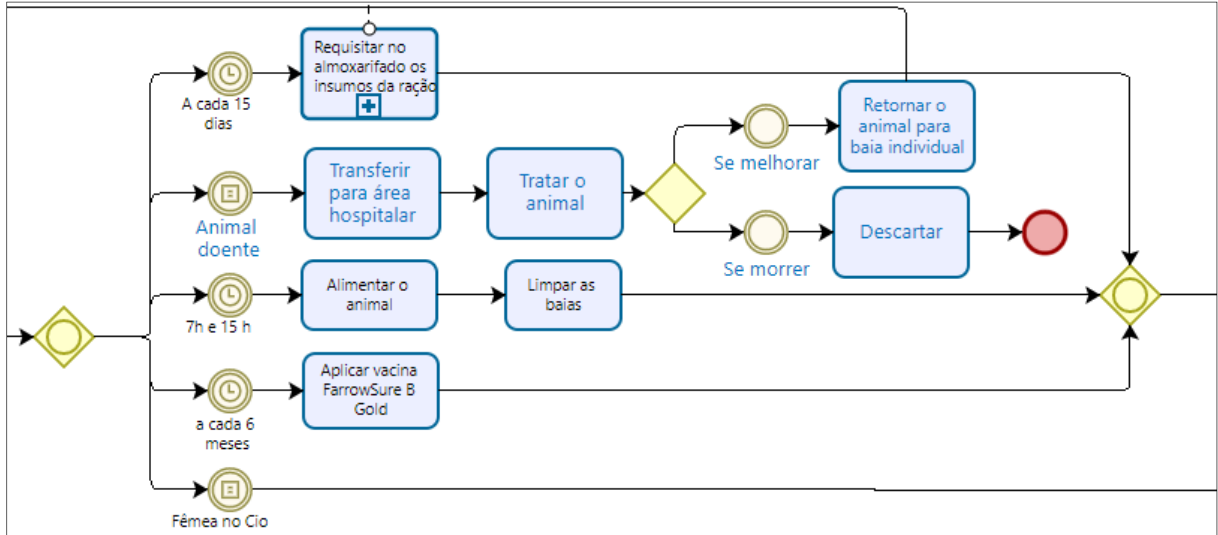
Necessidade de ajuste da densidade de animais: aponta uma necessidade do LS para a fase da terminação, uma vez que esta é o gargalo do processo que limita a sua expansão. O galpão da terminação foi projetado para abrigar 96 animais, no entanto, segundo o responsável pelo laboratório, muitas vezes foi preciso comportar muito mais que essa quantidade. Isso prejudica o desenvolvimento, a saúde e o bem-estar dos animais. Para a adequação deste ponto, será necessário um investimento para a ampliação da infraestrutura da terminação, que, conforme apresentado no item 4.2.1, é um investimento viável, porém não seria uma adequação de imediato.

Melhoria: a densidade correta, de acordo com a área em cada fase produtiva, está relacionada com o bem-estar animal e, conseqüentemente, com o seu desenvolvimento e a sua conversão alimentar. Assim, com o ajuste da densidade por meio da ampliação da área da terminação, os animais irão se desenvolver melhor e atingir o peso ideal de abate num prazo menor, além de não precisar serem abatidos antes do tempo certo para liberar espaço para outros.

Necessidade de área hospitalar para todas as fases de produção: atualmente, o LS não possui área hospitalar em nenhuma das fases de produção. Contudo, essa necessidade pode ser atendida sem investimento, aproveitando-se os espaços que não estão sendo utilizados no galpão da gestação, da maternidade e da creche, transformando-os em área hospitalar para todas as fases de produção. No caso da terminação, como não existe espaço subutilizado, a área hospitalar poderia ser instalada em um espaço no galpão da creche.

Melhoria: a implantação de uma área hospitalar específica reduz a contaminação dos animais sadios e, conseqüentemente, a taxa de mortalidade dos animais. Segue a proposição de um mapeamento do fluxo do processo com a intervenção sugerida:

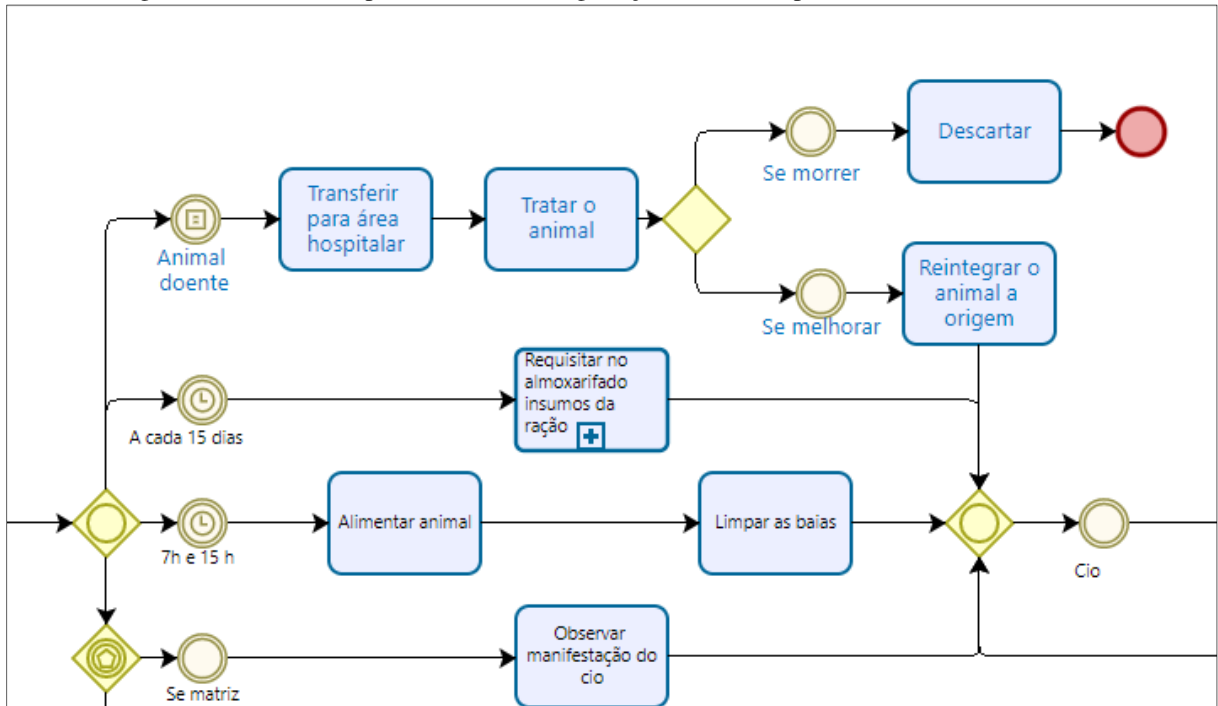
Figura 9 - Recorte do processo da raia 1 “gestação” – área hospital do fluxo dos reprodutores



Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 9 é um recorte do processo da raia 1 “gestação” referente ao fluxo dos reprodutores (cachaços), mostrando como ficará o novo fluxo do reprodutor com a inclusão da área hospitalar no processo.

Figura 10 - Recorte do processo da raia 1 “gestação” – área hospitalar do fluxo das matrizes

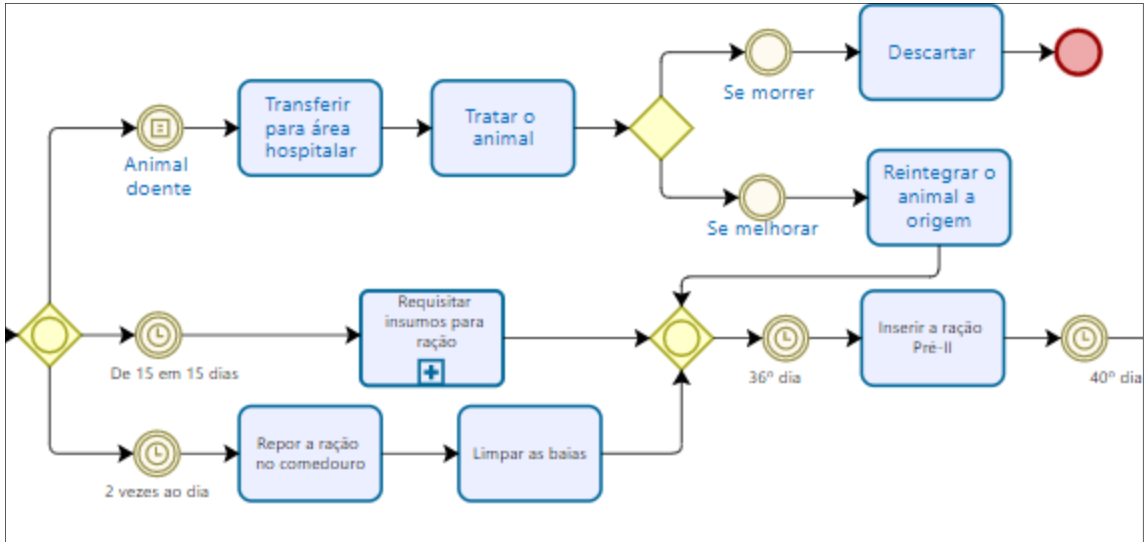


Fonte: elaborada pela autora (2021)



A Figura 10 também é um recorte do processo da raia 1 “gestação”, que apresenta como ficará o novo fluxo das matrizes com a inclusão da área hospitalar no processo.

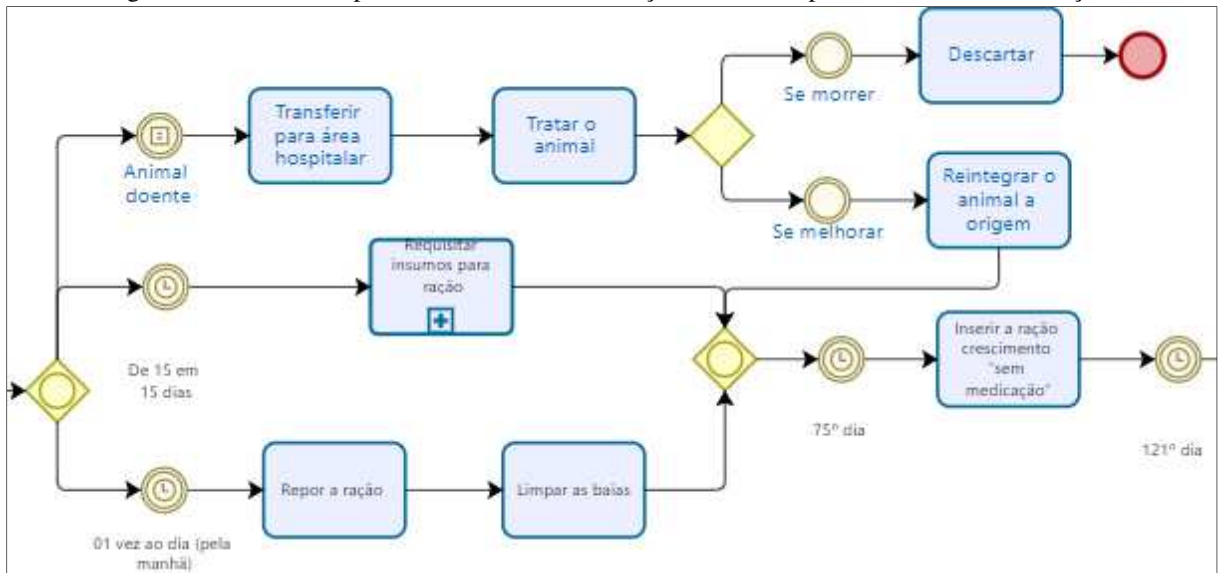
Figura 11 - Recorte do processo da raia 3 “creche” – área hospital do fluxo da creche



Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 11 é um recorte do processo da raia 3 “creche” e expõe como ficará o novo fluxo da creche com a inclusão da área hospitalar no processo.

Figura 12 - Recorte do processo da raia 4 “terminação” – área hospital do fluxo da terminação



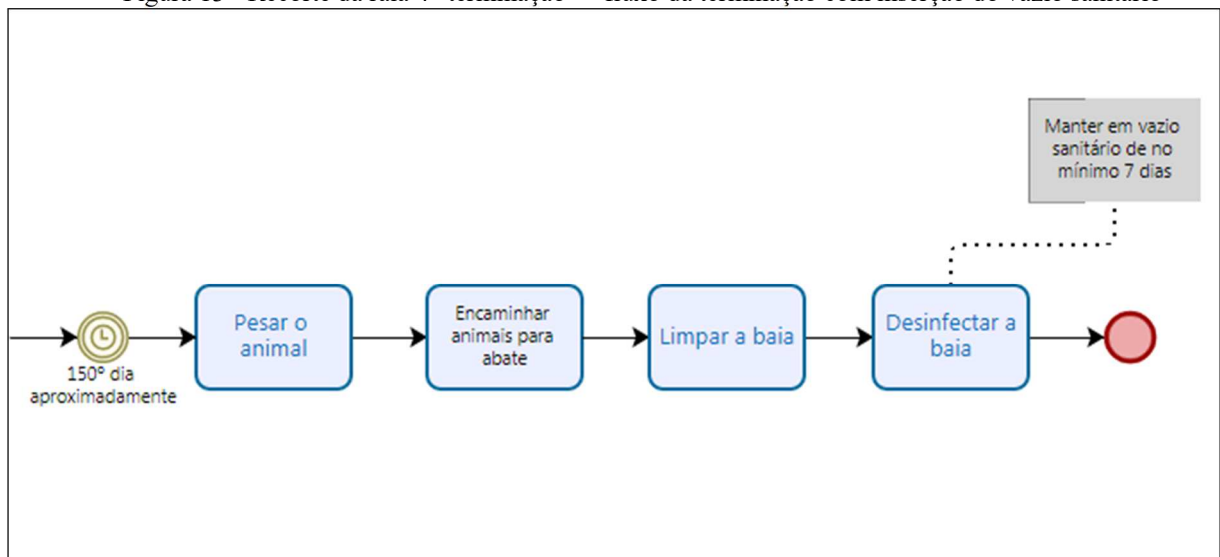
Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 12 é um recorte do processo da raia 4 “terminação” e apresenta como ficará o novo fluxo da terminação com a inclusão da área hospitalar no processo.

Outro ponto que a IN nº 133/2020 traz é que, a partir de 1º de janeiro de 2025, as fêmeas gestantes e os cachaços não poderão mais ser alojados em gaiolas individuais, devendo ser adotada a gestação coletiva para as fêmeas, e as baias, para os machos. Para atender a este ponto, serão necessárias algumas adequações no galpão da gestação, além de investimento, o que não é possível de imediato. Melhoria: essa medida irá contribuir com o bem-estar dos animais, refletindo diretamente em seu melhor desempenho reprodutivo.

Com relação à necessidade de se considerar o período do vazio sanitário, através do método “todos dentro, todos fora”, conforme recomenda o manual de boas práticas da Associação Brasileira de Criadores de Suínos, esta já é uma prática no manejo do LS, com exceção da fase de terminação, devido à limitação de espaço, o que reforça a necessidade de se investir na ampliação dessa fase de produção. Melhoria: reduz o risco de disseminação de doenças. Segue a proposição de um mapeamento do fluxo do processo com a intervenção sugerida:

Figura 13 - Recorte da raia 4 “terminação” – fluxo da terminação com inserção do vazio sanitário



Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 13 é um recorte do fluxo do processo da fase de terminação e mostra como ficará o processo com a inserção das atividades de limpeza e desinfecção da baia, tendo que manter o ambiente vazio por um período de 7 dias, o chamado vazio sanitário.

Na Figura 13 há, ainda, outra sugestão de alteração do fluxo, que é a inclusão da atividade “pesar o animal”, referindo-se a uma necessidade identificada por meio do mapeamento. No processo atual do LS, ao final do processo da fase de terminação, os animais não são pesados antes de serem encaminhados para o abate por falta de uma balança. Dessa forma, os suínos precisam ser pesados em outro setor, e isso foi identificado como uma falha,

pois essa atividade é muito importante para o controle do laboratório. Nisso, como sugestão de melhoria para o processo, tem-se a necessidade de uma balança digital. Melhoria: maior controle do processo.

Quanto à alimentação, verificando-se as recomendações de boas práticas da Circular Técnica nº 50 da EMBRAPA para uma produtividade economicamente viável e eficiente, tem-se que, aos reprodutores machos, é recomendado o fornecimento de 2 a 2,5 kg/dia de ração de crescimento ou específica até iniciarem a fase reprodutiva; em seguida, devem consumir uma dieta específica para cachacos ou dieta de gestação, em torno de 2 kg/dia. Para estes animais, no cenário atual do LS do IFMG – *Campus* Bambuí, são fornecidos de 3 a 3,2 kg/dia de ração gestação. Adotando-se a recomendação da EMBRAPA e fornecendo-se 2 kg/dia de ração gestação a estes animais, o laboratório economizaria com ração, no mínimo, 1 kg/dia/animal. Em números, o LS teria uma economia no período de 2018 a 2020 de R\$5.153,80 somente com a alimentação dos cachacos, conforme mostra a Tabela 18, abaixo:

Tabela 18 - Economia com a alimentação dos cachacos

Ano	Nº médio de cachacos	Economia de ração por ano/animal (kg)	Economia de ração total /ano (kg)	Valor unitário por kg de ração	Economia Gerada
2018	4	365	1460	R\$ 1,06	R\$ 1.547,60
2019	4	365	1460	R\$ 1,19	R\$ 1.737,40
2020	4	365	1460	R\$ 1,28	R\$ 1.868,80
<b>Total</b>					<b>R\$ 5.153,80</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Ainda de acordo com as recomendações da EMBRAPA, as fêmeas em fase de gestação, da cobertura até os 85 dias de gestação, devem receber duas refeições diárias de ração de gestação com volume de 2,0 kg/dia. No caso do LS do IFMG – *Campus* Bambuí, nessa fase, as matrizes recebem duas refeições diárias, sendo fornecidos aproximadamente de 3 a 3,2 kg/dia por matriz.

Tabela 19- Economia com a alimentação das matrizes

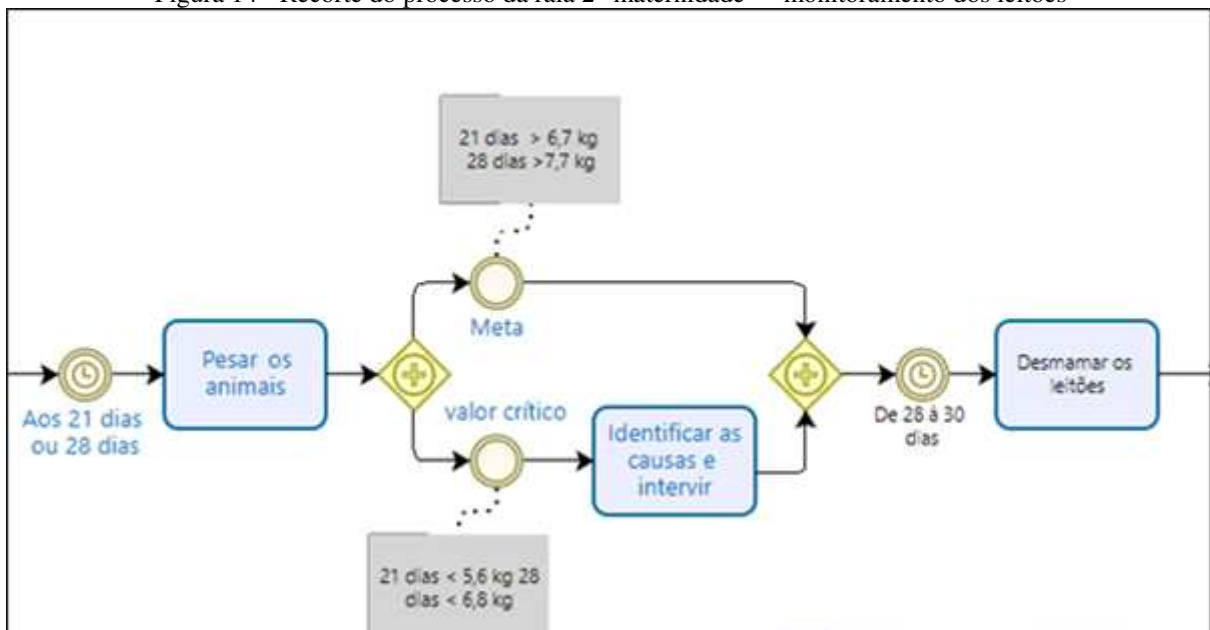
Ano	Nº médio de matrizes	Partos/fêmea/ano	Período da dieta	Tempo de consumo da dieta por ano/animal (kg)	Total de ração economizada por ano (kg)	Custo unitário por kg de ração	Economia por período
2018	22	2,18	85	185,3	4076,6	R\$ 1,06	R\$ 4.321,20
2019	25	2,1	85	178,5	4462,5	R\$ 1,19	R\$ 5.310,38
2020	22	2,16	85	183,6	4039,2	R\$ 1,28	R\$ 5.170,18
<b>Total</b>							<b>R\$ 14.801,75</b>

Fonte: elaborada pela autora (2021)

Fazendo-se a adequação e reduzindo-se a alimentação das matrizes gestantes da cobertura até os 85 dias de gestação, fornecendo a elas 2 kg/dia de ração gestação, conforme recomendação da EMBRAPA, a economia do LS por animal/dia durante esse período da gestação seria de, no mínimo, 1 kg/dia/animal. Para o período de 2018 a 2020, a economia do LS seria de R\$14.801,75, como apresentado na Tabela 19.

Entre as melhores práticas com vistas a uma produção mais eficiente, está o monitoramento dos animais em cada fase produtiva, de acordo com indicadores relacionados à meta ideal e ao valor crítico que alerta para a necessidade de identificar as causas do problema e tomar medidas corretivas. Como o LS não utiliza nenhum parâmetro para avaliar o desempenho dos animais ao longo do ciclo produtivo, alguns indicadores, como aqueles relacionados ao ganho de peso em cada fase produtiva, foram inseridos no mapeamento do processo do LS como uma sugestão de melhoria que permite avaliar a conversão alimentar e identificar quando há algum problema, fazendo-se a intervenção necessária para saná-lo. Com a implantação dessa medida, a melhoria do processo será o ganho de peso dos animais. Segue a proposição de um mapeamento do fluxo do processo com a intervenção sugerida:

Figura 14 - Recorte do processo da raia 2 “maternidade” – monitoramento dos leitões



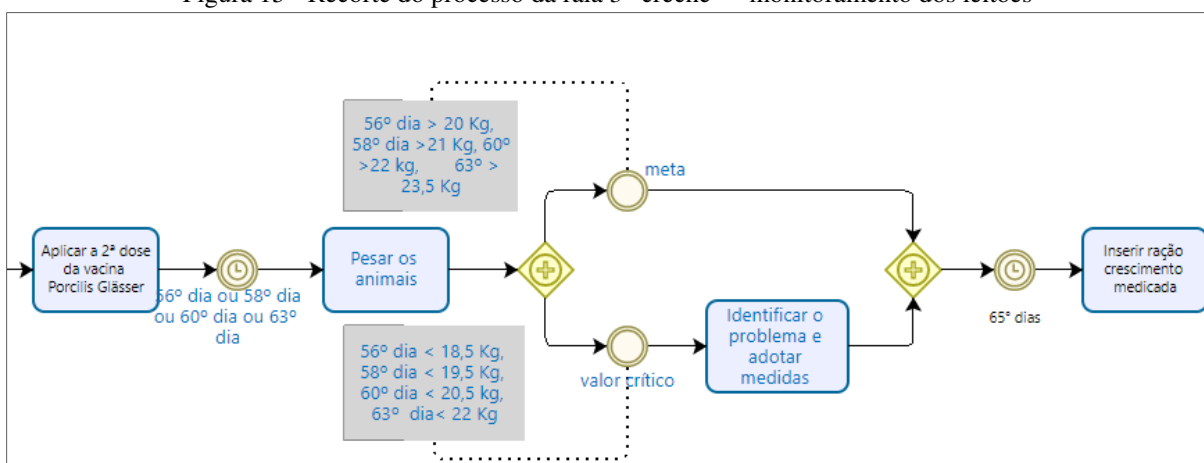
Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 14 mostra como ficará o fluxo do processo da maternidade com a inclusão das atividades relacionadas ao monitoramento do desempenho dos leitões com idade entre 21 e 28 dias. Os parâmetros avaliativos nessa fase:

- Peso dos leitões aos 21 dias (kg) – meta > 6,7 e valor crítico < 5,6;

- Peso dos leitões aos 28 dias (kg) – meta > 7,7 e valor crítico < 6,8.

Figura 15 - Recorte do processo da raia 3 “creche” – monitoramento dos leitões

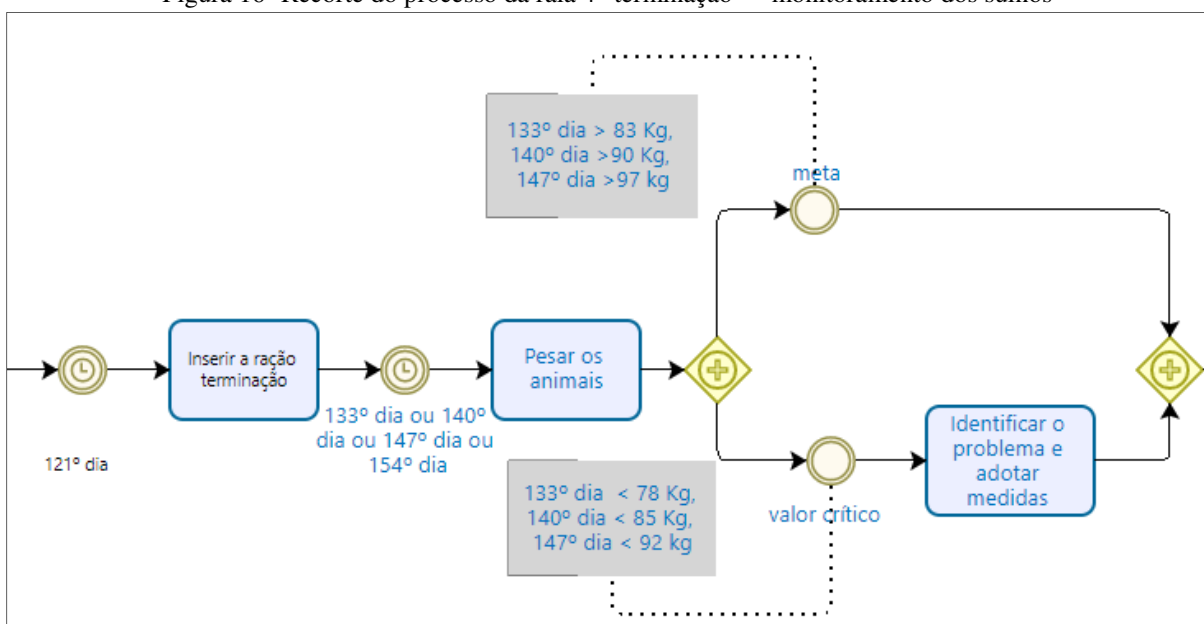


Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 15 apresenta como ficará o fluxo do processo da creche adicionando-se a ele as atividades referentes ao monitoramento e intervenção no desempenho dos leitões, que devem ser realizadas quando os animais estiverem entre 56 e 63 dias de vida. Nessa fase, o peso médio de referência em quilos é:

- Aos 56 dias – meta > 20,0 – valor crítico < 18,5;
- Aos 58 dias – meta > 21,0 – valor crítico < 19,5;
- Aos 60 dias – meta > 22,0 – valor crítico < 20,5;
- Aos 63 dias – meta > 23,5 – valor crítico < 22,0.

Figura 16 -Recorte do processo da raia 4 “terminação” – monitoramento dos suínos



Fonte: elaborada pela autora (2021)

A Figura 16 demonstra como ficará o fluxo do processo da terminação incluindo as atividades relacionadas ao monitoramento do desempenho dos animais. Para esta fase, os parâmetros utilizados são:

- Aos 133 dias – meta > 83,0 – valor crítico < 78,0;
- Aos 140 dias – meta > 85,0 – valor crítico < 85,0;
- Aos 147 dias – meta > 97,0 – valor crítico < 92,0.

## 5 CONCLUSÃO

Embora o objetivo principal dos laboratórios de produção e prática do IFMG – *Campus Bambuí* seja o ensino por meio da aplicação prática da teoria, e não o lucro, numa época onde os recursos estão cada vez mais escassos, as instituições precisam buscar soluções que tornem a utilização dos recursos disponíveis mais eficiente, garantindo a manutenção dessa metodologia de aprendizagem utilizada nos laboratórios.

Nessa perspectiva, este trabalho se propôs a desenvolver um modelo de gestão de custos para tornar o Laboratório de Suinocultura do IFMG – *Campus Bambuí* mais eficiente com relação à aplicação dos recursos. Para isso, teve como objetivos específicos mapear o processo de produção do Laboratório de Suinocultura; apurar o custo operacional do processo de produção do suíno vivo e da carne suína; avaliar, respectivamente, a margem de contribuição e o ponto de equilíbrio; e formar o preço de transferência e de venda da carne suína para a transferência interna e comercialização, nessa ordem.

Para atingir os objetivos, foi realizada uma coleta de dados por meio de pesquisa documental, entrevista não estruturada e observação participante. Com os dados obtidos, efetuou-se o mapeamento do processo de produção do LS utilizando-se a técnica BPMN (*Business Process Model and Notation*), apurando-se os custos do Laboratório de Suinocultura e do Laboratório de Processamento de Carnes. Além disso, determinou-se o cálculo da margem de contribuição e do ponto de equilíbrio para o Laboratório de Suinocultura supondo um cenário onde toda a produção seria vendida viva. No caso do preço de transferência, foi utilizado o método do preço administrado e, para o preço de vendas, o método baseado na concorrência.

Os resultados obtidos com a análise dos dados mostram que, se implementado, o modelo poderá trazer para o IFMG – *Campus Bambuí* uma série de benefícios: a identificação de gargalos e pontos de melhoria no processo, a redução do custo operacional do Laboratório de Suinocultura, a elaboração de um preço de transferência mais coerente para que se possa avaliar a contribuição do LPC no resultado do processo, a elaboração de um preço de venda mais justo, a redução da necessidade de subsídios orçamentários para cobrir os custos de produção, informações relevantes que poderão ser utilizadas pelos gestores na tomada de decisão e na aplicação mais eficiente dos recursos disponíveis.

Ademais, o modelo desenvolvido nesta pesquisa poderá ser reaplicado em outros setores e laboratórios de produção e prática do IFMG – *Campus Bambuí*, bem como em qualquer processo, para torná-lo mais eficiente.

Além das implicações práticas já apresentadas, considerando-se as análises realizadas neste trabalho, bem como as simulações que subsidiam as possíveis sugestões, pode-se afirmar que este estudo poderá contribuir para a área acadêmica ampliando o debate sobre a importância da redução dos custos dos laboratórios práticos de ensino.

As limitações encontradas nesta pesquisa foram: falta de relógio medidor de energia elétrica em cada laboratório, dificultando a estimativa de consumo; estoque interno no LPC, dificultando a estimativa de consumo dos insumos, pois, com isso, as saídas efetivas para o consumo não são controladas; e falta de uma balança digital mais precisa para a pesagem da produção e das transferências do LPC, pois a balança utilizada é mecânica e com pouca precisão, tendo uma margem de erro muito grande.

Fica como sugestão para futuras pesquisas a aplicação do estudo nos outros laboratórios do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus Bambuí*.



## REFERÊNCIAS

- AFONSO, P. S. L. P. **Sistemas de custeio no âmbito da contabilidade de custos: o custeio baseado nas actividades, um modelo e uma metodologia de implementação.** Orientador: António M. Vieira Paisana. 2002. Dissertação - Universidade do Minho, Braga. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277105293>. Acesso em: 16 out. 2020.
- ALMEIDA, H. M; COSTA, A. V. Orçamento Público como mecanismo de planejamento para a gestão. **Id on Line Rev. Mult. Psic.** v.13, n. 43, 1, p. 559-577, 2019 - ISSN 1981-1179. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/download/1555/2244>. Acesso em: 03 mar. 2020.
- ALMEIDA, P. S. **Uso integrado da ferramenta BPMN e da gestão de riscos em um processo de uma Instituição Federal de Ensino Superior.** Orientador: Fabiano Leal. Co-orientador: Fábio Favaretto. 2019. 135 p. Dissertação (Administração) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2056>. Acesso em: 25 jul. 2020.
- ALONSO, M. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 50, n. 1, p. 37-62, jan./mar. 1999. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/340>. Acesso em: 4 mar. 2018.
- ALVES, J. L.P. **Orçamento público: a real aplicabilidade dos recursos na melhoria da produtividade em uma instituição federal de ensino profissional e tecnológica.** Orientador: Cláudio Dantas Frota. 2015. 93 p. Dissertação (Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/5123/2/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20J%C3%A2nio%20L.%20Paes%20Alves.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- AMARAL, A. L. *et al.* (Coord.). **Boas práticas de produção de suínos.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 60 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 50).
- ARAUJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos: e as tecnologias de gestão organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ABCS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Dados de Mercado da suinocultura 2019.** Disponível em: <http://abcs.org.br/dados-do-setor/>. Acesso em: 1 jun. 2021.
- ATKINSON, A. A. *et al.* **Contabilidade Gerencial.** Tradução André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. Revisão técnica Rubens Famá. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- AZEVEDO, T. C. C.S. *et al.* Mapeamento de processos: fundamentos, ferramentas e caso em uma operação logística. *In: SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL & LOGÍSTICA DA MARINHA - BLUCHER MARINE ENGINEERING PROCEEDINGS*, 18., v.2, n.1, 2016, São Paulo. **Anais [...].** São Paulo: Blucher, 2016. p. 37-50. ISSN 2358-5498, DOI: 10.5151/marine-spolm2015-139733. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/22680>. Acesso em: 19 mai. 2019.

BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, H. **Gerenciamento de Processo de Negócio: BPM** – Uma referência para implantação prática. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BARBARÁ, S. **Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação**. São Paulo: Qualitymark, 2006.

BATISTA, A. P. Custeio Baseado em Atividades no Serviço Público: um Estudo de Caso na Universidade Federal do Rio de Janeiro. In: Congresso Brasileiro de Custos, 24, 2017, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: [https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/4311/4311#:~:text=Segundo%20Jiambalvo%20\(2013\)%2C%20as,custos%20indiretos%20aos%20produtos%2Fservi%C3%A7os](https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/4311/4311#:~:text=Segundo%20Jiambalvo%20(2013)%2C%20as,custos%20indiretos%20aos%20produtos%2Fservi%C3%A7os). Acesso em: 06 jun. 2020.

BATISTA, G. R. *et al.* Análise do processo produtivo: um estudo comparativo dos recursos esquemáticos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 26, 2006, Fortaleza, CE. **Anais [...]**. Fortaleza, CE, 2006, p. 1-9. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006\\_TR450307\\_7954.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_TR450307_7954.pdf). Acesso em: 19 de maio de 2019.

BENDLIN, L.; GOMES, E. L.; VICHINHESKI, K. A. Aplicação do Custeio Baseado em Atividades – ABC no gerenciamento dos custos conjuntos na atividade industrial de beneficiamento e curtimento de couros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 24., 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4343>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BORGES, T. B.; MARIO, P. C.; CARNEIRO, R. A implementação do sistema de custos proposto pelo governo federal: uma análise sob a ótica institucional. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 2, p. 469-491, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122013000200009>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000200009). Acesso em: 23 abr. 2019.

BPMN. Business Process Modeling Notation (BPMN) Information. OMG, 2007. Disponível em: <http://www.bpmn.org>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária. **Portaria nº 711, de 1º de novembro de 1995**. Disponível em: <https://alimentusconsultoria.com.br/wp-content/uploads/2016/08/POR-711-1995.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 mai. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm). Acesso em: 24 set. 2021.

BRASIL. Secretaria de Orçamento Federal. **Portaria nº 10, de 22 de agosto de 2002**. Brasília, 2002. Disponível em: [http://www.orcamentofederal.gov.br/clientes/portalsof/portalsof/orcamentos-anuais/orcamento-2002/portarias-sof/Portaria\\_sof\\_11\\_220802.pdf](http://www.orcamentofederal.gov.br/clientes/portalsof/portalsof/orcamentos-anuais/orcamento-2002/portarias-sof/Portaria_sof_11_220802.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em: 15 mar. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 9.420, de 14 setembro de 2018**. Considerando a premência de reduzir o déficit financeiro das fontes 56 e 69, e a possibilidade de utilização do excesso de arrecadação e do superávit financeiro apurado no balanço patrimonial do exercício de 2017, relativos às fontes 50 - Recursos Próprios Não Financeiros e 80, com vistas à realização de despesas com pessoal e encargos sociais em favor de diversos órgãos do Poder Executivo. Secretaria de Orçamento Federal. Brasília: Diário Oficial da União, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Perguntas e respostas do Future-se, programa de autonomia financeira da educação superior**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/78351-perguntas-e-respostas-do-future-se-programa-de-autonomia-financeira-do-ensino-superior>. Acesso em: 06 de fev. de 2020.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 113, de 16 de dezembro de 2020**. Estabelecer as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-113-de-16-de-dezembro-de-2020-294915279>. Acesso em: 16 set. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 109, de 15 de março de 2021**. Altera os arts. 29-A, 37, 49,84, 163, 165, 167, 168 e 169 da Constituição Federal e os arts. 101 e 109 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias [...]. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Emendas/Emc/emc109.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc109.htm). Acesso em: 13 out. 2021.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços**: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel, 6. ed. Atlas, São Paulo 2012.

CAETANO, E. F. S; CAMPOS, I. M. B. M. Autonomia das universidades federais na execução das receitas próprias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782019240043>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v24/1809-449X-rbedu-24-e240043.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.

CALIJURI, M. S. S. Preços de transferência: oportunidades e restrições fiscais nas transações internacionais. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 8. 2000, Recife, PE. **Anais**[...]. Recife: Associação Brasileira de Custos, 2000. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3038>. Acesso em: 03 jan. 2021.

CAMPOS, A. L. N. **Modelagem de Processos com BPMN**. Braspot, Rio de Janeiro: 2014.

CANELLO, F.C. BPMN: Identificando vantagens e desvantagens do uso desta ferramenta para modelagem de processos. **Revista Escola de Negócios**, V.3, n.2, jul/dez, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/318dZtd>. Acesso em 31 jul. 2020.

- CARARETO, E.S. *et al.* Gestão estratégica de custos: custos na tomada de decisão. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis, GO, v. 2, n. 2, jul./dez.2006. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/economia/article/view/8322>. Acesso em: 24 fev. 2018.
- CARNEIRO, A. F. *et al.* Custos na administração pública: revisão focada na publicação de artigos científicos a partir da promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 9, p. 03-22, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76224786001>. Acesso em: 12 mai. 2019.
- CGU. Orçamento público. **Portal da transparência**, 2019. Disponível em : <http://www.portaltransparencia.gov.br/entenda-a-gestao-publica/orcamento-publico>. Acesso em: 01 mar. 2020.
- CHWOLKA, A.; MARTINI, J. T.; SIMONS, D. The Value of Negotiating Cost-Based Transfer Prices. **BuR Business Research Journal**, Vol. 3, No. 2, November 2010. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1703333>. Acesso em: 09 fev. 2021.
- COOPER, R. (1997). What the interaction between management accounting and cost management means to CPAs in finance. **Journal of Accountancy**, 1(1), 1-3. Disponível em: <https://www.journalofaccountancy.com/issues/1997/jan/squeeze.html>. Acesso em: 04 jun. 2021.
- CORBARI, E. C.; MACEDO, J. J. **Administração estratégica de custos**. Curitiba: IESDE, 2012.
- CORRÊA, U. **Estudo dos custos e receitas de laboratórios de produção e prática do Instituto Federal De Minas Gerais – Campus Bambuí**. Orientador: Gideon Carvalho de Benedicto. 2015. 100 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/5379>. Acesso em: 5 mar. 2018.
- CORRÊA, U. *et al.* Gestão de custos na autarquia pública: um estudo de caso na Coordenadoria Regional de Bambuí do Instituto Mineiro de Agropecuária. **Contexto**, Porto Alegre, v. 15, n. 29, p. 62-77, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Contexto/article/view/43205>. Acesso em: 04 mar. 2018.
- CORREIA, K. S. A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A. Mapeamento de processo: uma abordagem para análise de processo de negócio. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ABEPRO, 2002. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002\\_TR10\\_0451.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR10_0451.pdf). Acesso em: 18 mai. 2019.
- COSTA, M. T. P.; MOREIRA, E. A. Gestão e mapeamento de processos nas instituições públicas: um estudo de caso em uma Universidade Federal. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 11, n. 1, p. 162-183, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2018v11n1p162>. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319355896008>. Acesso em: 15 jul. 2020.
- CREPALDI, S. A. **Contabilidade Gerencial**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CREPALDI, S. A. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CUNHA, H. C. **ORÇAMENTO PÚBLICO NA REDE FEDERAL DE ENSINO: Uma análise dos fatores que influenciaram o planejamento e a execução orçamentária dos Institutos Federais de Educação no Brasil de 2010 a 2013**. Orientador: Prof. Dr. Alcido Elenor Wander. 2015. 132 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - ALFA, Goiânia, 2015. Disponível em:  
<http://www.unialfa.com.br/lib/download.php?arq=arqs/biblioteca/digital/103.pdf&nome=oramento-pblico-na-rede-federal-de-ensino.pdf>. Acesso em: 17 de mar. 2020.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de processos**. São Paulo: Campus, 1994.

DIAS, A. C. *et al.* **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos**. Brasília, DF: ABCS; MAPA; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p.

DIAS, B. F. *et al.* Preço de transferência por centro de responsabilidade baseado em custos em um escritório de serviços contábeis. **CAP - Accounting and Management 2016**, Volume 2017, Número 10, p. 72-71. ISSN impressa 1809-2489, on-line 2238-4901. Disponível em:  
<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/CAP/article/viewFile/2206/1571>. Acesso em: 09 fev. 2021.

DICK, M. E.; GONÇALVES, B. S.; RADOS, G. J. V. Mapeamento de processos no fluxo editorial do livro digital: um levantamento inicial. **Revista Educação Gráfica**, v. 21, n. 02, p. 07-20, agosto de 2017. ISSN 2179-7374. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/319832517\\_MAPEAMENTO\\_DE\\_PROCESSOS\\_NO\\_FLUXO\\_EDITORIAL\\_DO\\_LIVRO\\_DIGITAL\\_UM\\_LEVANTAMENTO\\_INICIAL](https://www.researchgate.net/publication/319832517_MAPEAMENTO_DE_PROCESSOS_NO_FLUXO_EDITORIAL_DO_LIVRO_DIGITAL_UM_LEVANTAMENTO_INICIAL). Acesso em: 18 mai. 2019.

DUTRA, R. G.; CREPALDI, G. S. **Custos: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2017.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2020** - ano base 2019. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/Anu%C3%A1rio%20Estat%C3%ADstico%20de%20Energia%20El%C3%A9trica%202020.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2021.

FALLEIROS, F.T.; MIGUEL, W. C.; GAMEIRO, A. H. A desinformação como obstáculo ao consumo da carne suína *in natura*. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. 20-23, 2008, Acre. **Anais eletrônicos...**[online]. Acre: USP, 2008. P. 13. Disponível em:  
[http://paineira.usp.br/lae/wp-content/uploads/2017/02/2008\\_Falleiros.pdf](http://paineira.usp.br/lae/wp-content/uploads/2017/02/2008_Falleiros.pdf). Acesso em: 02 ago. 2021.

FÉLIX, R. Gasto com educação cai desde 2015. 2019 não foi exceção. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 25 dez. 2019. Educação. Disponível em:  
<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/gasto-com-educacao-cai-desde-2015-2019-nao-foi-excecao/>. Acesso em: 08 abr. 2020.

FERNANDES, J. C. C. **O uso da informação de custos na busca pela excelência da gestão pública**. In: CONGRESSO CONSAD GESTÃO PÚBLICA, 4., 2011, Brasília, DF.

Disponível em:

[http://www3.tesouro.gov.br/Sistema\\_Informacao\\_custos/downloads/Painel\\_18\\_065\\_JCCF.pdf](http://www3.tesouro.gov.br/Sistema_Informacao_custos/downloads/Painel_18_065_JCCF.pdf)  
f. Acesso em: 15 mai. 2019.

FLEURY, T. L.; WERLANG, S. R. C. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **GV Pesquisa – Anuário de Pesquisa 2016-2017**, São Paulo, n. 5, p.10-15, 2107. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/apgvpesquisa/article/download/72796/69984>. Acesso em: 07 jun. 2019.

FLICK, U. **Uma introdução a pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.

FOGAÇA, M. Orçamento 2020: Forplan discute estratégias para preservar a Rede Federal. **CONIF**. 30 out. 2019. Disponível em: <http://portal.conif.org.br/br/component/content/article/84-ultimas-noticias/3096-orcamento-2020-forplan-discute-estrategias-para-preservar-a-rede-federal?Itemid=609>. Acesso em: 27 mar. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

GIVIANI, T. A. L.; ARGOUD, A.R.T.T. Gestão por processos: um estudo no sistema integrado de bibliotecas de São Carlos. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.** Campinas, SP, v.13 n.3 p.526-545, set./dez. 2015. ISSN 1678-765X. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/299353657\\_Gerenciamento\\_de\\_processos\\_de\\_negocio\\_em\\_biblioteca\\_publica](https://www.researchgate.net/publication/299353657_Gerenciamento_de_processos_de_negocio_em_biblioteca_publica). Acesso em: 20 mai. 2019.

GRUNOW, A.; BEUREN, I. M.; HEIN, N. Métodos de preço de transferência interna utilizados nas maiores empresas do Brasil. **Revista Economia & Gestão**, v. 10, n. 24, p. 74-102, 2010. DOI: 10.5752/P.1984-6606.2010v10n24p74. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/3005/metodos-de-preco-de-transferencia-interna-utilizados-nas-maiores-empresas-do-brasil/i/pt-br>. Acesso em: 14 dez. 2020.

GUIMARÃES, D. *et al.* Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **Agroindústria/BNDES Setorial** 45, p. 85-136, mar. 2017.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia**: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da economia. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

HENRI, J. F.; BOIRAL, O.; ROY, M. J. Strategic cost management and performance: The case of environmental costs. **The British Accounting Review**, v. 48, n. 2, p. 269-282, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2015.01.001>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/273834141\\_Strategic\\_cost\\_management\\_and\\_performance\\_The\\_case\\_of\\_environmental\\_costs](https://www.researchgate.net/publication/273834141_Strategic_cost_management_and_performance_The_case_of_environmental_costs). Acesso em: 26 jun. 2021.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2000.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de Custos**. Vol. 2. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2004. E-book Kindle.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade gerencial**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2004. XII, 560 p. ISBN 9788587918475.

IFCE - INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ. **Manual do Orçamento do IFCE**. Fortaleza: IFCE, 2016. Disponível em: <https://ifce.edu.br/caucaia/menu/administracao-e-planejamento/transparencia-orcamentaria/manual-do-orcamento/manual-do-orcamento-ifce.pdf/view>. Acesso em: 27 mar. 2020.

IFMG - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS. Nota à comunidade sobre cortes orçamentários. **IFMG**. Belo Horizonte: 07 mai. 2021. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/nota-a-comunidade-sobre-cortes-orcamentarios>. Acesso em: 8 mai. 2021.

ILHÉU, T. MEC anuncia a liberação de toda a verba das universidades federais. **Guia do Estudante – Abril**, 18 out. 2019. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/mec-anuncia-a-liberacao-de-toda-a-verba-das-universidades-federais/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

JORDAN, H., NEVES, J.C. RODRIGUES, J.A. **O controle de gestão - ao serviço dos Estratégia e os gestores**. Lisboa: Áreas Editora, 2011.

KAPLAN, R. S., ATKINSON, A. A. **Advanced management accounting**. New Jersey, Prentice Hall, 1998.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LA TORRE, J. A. P. G. **Gestão de custos no setor público**. Indaial: UNIASSELVI, 2016.

LAURINDO, J. B. F; ROTONDARO, R. G. **Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação**. São Paulo: Atlas, 2006.

LEITE, M. Gestão de custos: tudo o que você precisa saber! **Artsoft Sistemas**. 26 mar. 2020. Disponível em: <https://www.artsoftsistemas.com.br/blog/gestao-de-custos-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 01 jun. 2021.

LONGARAY, A. A. *et al.* Proposta de mapeamento de processos usando a BPMN: estudo de caso em uma indústria da construção naval brasileira. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, Florianópolis, v. 10, ed. especial 1, abril 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.19177/reen.v10e02017%25p>. <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/4576/pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.

LORENZATO, N. T.; BEHR, A.; GOULARTE, J. L. L. Benefícios e Problemas na Implantação de um Sistema de Informação de Custos do Setor Público no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista ConTexto**, Porto Alegre v.16.n. 32, p. 126-141, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/66327>. Acesso em: 15 maio 2019.

MANDEIRO, S. C. M. **Os modelos sustentáveis de preços de transferência em contexto internacional: da gestão ao compliance fiscal**. Orientador: Ana Isabel Dias Lopes. 2017. 79 f.

Dissertação (Mestrado em Gestão) - ISCTE-IUL, Lisboa, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/16272>. Acesso em: 29 dez. 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas 2003.

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

MAZIEIRO, G. Em 4 anos, Brasil reduz investimento em educação em 56%; cortes continuam. **UOL**, Brasília, 02 maio 2019. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2019/05/02/em-4-anos-brasil-reduz-investimento-em-educacao-em-56.htm>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MEC diz que bloqueio de 30% na verba vale para todas as universidades e institutos federais. **G1**, 30 abr. 2019. Educação. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/04/30/mec-diz-que-bloqueio-de-30percent-na-verba-vale-para-todas-as-universidades-e-institutos-federais.ghtml>. Acesso em: 09 abr. 2020.

MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MELLO, C. H. P. *et al.* **ISO 9001:2000** – sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviço. São Paulo: Atlas, 2002.

MELLO, C. H. P.; SALGADO, E. G. Mapeamento dos processos em serviços: estudo de caso em duas pequenas empresas da área de saúde. *In*: ENEGEP, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: ABEPRO, 2005. Disponível em: [http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/508\\_enegep2005\\_enegep0207\\_0556.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/508_enegep2005_enegep0207_0556.pdf). Acesso em: 19 mai. 2019.

MENEZES, M.F. *et al.* Matriz da distribuição do orçamento para a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica: análise crítica e proposição de um novo modelo. XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia, **Anais...** Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://altec2015.nitec.co/altec/papers/754.pdf>. Acesso em: 16 de mar. 2020.

MENEZES, M. F. **Uma proposta de modelo de distribuição orçamentária para as instituições da rede federal de educação profissional e tecnológica**. Orientador: Marcelo Embiruçu. 2019. 205 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/30841/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_MAUICIO\\_MENEZES.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/30841/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_MAUICIO_MENEZES.pdf). Acesso em: 29 abr. 2021.

MESSIAS, D.; FERREIRA, J. C.; SOUTES, D. O. Gestão de Custos no Setor Público: Um Panorama de Experiências Internacionais. **Revista do Serviço Público**, v. 69, n. 3, p. 585-604, 2018. DOI:<https://doi.org/10.21874/rsp.v69i3.2961>. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/51637/gestao-de-custos-no-setor-publico--um-panorama-de-experiencias-internacionais/i/pt-br>. Acesso em: 01 jun. 2021.

MINAYO, M. C. O desafio da pesquisa social. *In*: Minayo, M. C. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.



MIQUELETTTO, E. M. **Formação do Preço de Venda**: uma análise do processo de formação de preço em empresas madeireiras de grande porte de Curitiba e Região Metropolitana. Orientador: Vicente Pacheco. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em <http://hdl.handle.net/1884/15655>. Acesso em: 06 dez. 2020.

MONTEIRO, B. R. P. *et al.* O processo de implantação do sistema de informação de custos do governo federal do Brasil. *In*: CONGRESSO INFORMAÇÃO DE CUSTO E QUALIDADE DO GASTO NO SETOR PÚBLICO, 1., 2010, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: 2010. p. 01 – 14.  
[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/Sistema\\_Informacao\\_custos/downloads/PROCESSO\\_DE\\_IMPLANTACAO\\_DO\\_SIC.pdf](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/Sistema_Informacao_custos/downloads/PROCESSO_DE_IMPLANTACAO_DO_SIC.pdf). Acesso em: 30 mar. 2019.

MONTEIRO, R. P.; PINHO, J. C. da. Percepções de especialistas sobre o processo de mudança na contabilidade de custos no setor público do Brasil. **Associação Brasileira de Custos - ABCustos**, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 103-132, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://abcustos.emnuvens.com.br/abcustos/article/view/424>. Acesso em: 16 mai. 2019.

MORENO, A.C. 90% das universidades federais tiveram perda real no orçamento em cinco anos; verba nacional encolheu 28%. **G1**. 29 jun. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/90-das-universidades-federais-tiveram-perda-real-no-orcamento-em-cinco-anos-verba-nacional-encolheu-28.ghtml>. Acesso em: 05 abr. 2019.

NUINTIN, A. A. **Eficiência da Aplicação de Recursos Públicos nas Universidades Federais**. Orientador: Dr. Gideon Carvalho Benedicto. 2014. 170 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3155/1/TESE\\_Efici%C3%Aancia%20da%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos%20p%C3%ABlicos%20nas%20universidades%20federais.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3155/1/TESE_Efici%C3%Aancia%20da%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos%20p%C3%ABlicos%20nas%20universidades%20federais.pdf). Acesso em: 14 out. 2021.

OLIVEIRA, U. R.; PAIVA, E. J.; ALMEIDA, D. A. Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas. **Produção**, Guaratinguetá, v. 20, n. 1, p. 77-91, jan./mar. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132010005000004>. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop\\_200701003.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop_200701003.pdf). Acesso em: 17 mai. 2019.

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

PAINES, A. T.; FREITAS, C. A. Mensuração de custos no setor público via mapeamento de processos: Um estudo de caso em uma Instituição Federal de Ensino Superior. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 25., 2018, Vitória, ES. **Anais Eletrônicos [...]**. Vitória, ES, 2018. ISSN 2358-856X. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4500/4501>. Acesso em: 16 mai. 2019.

PAULA, M. A.; VALLS, V. M. Mapeamento de processos em bibliotecas: revisão de literatura e apresentação de metodologias. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v.12, n. 3, p. 136-156, set/dez. 2014. Disponível em: <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci>. Acesso em: 19 mai. 2019.

PAVANI JUNIOR, O.; SCUCUGLIA, R. **Mapeamento e gestão por processos – BPM** (Business Process Management). 1. ed, São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2011.

PERA, G. Interessados têm até esta sexta, 24, para contribuir com o Future-se. **Ministério da educação**. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/84811-interessados-tem-ate-sexta-24-para-contribuir-com-o-future-se>. Acesso em: 10 de fev. 2020.

PEREIRA, C. A; OLIVEIRA, A. B. S. Preço de transferência: uma aplicação do conceito do custo de oportunidade. In: CATELLI, A. (Coord.). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica** - GECON. São Paulo: Atlas, 1999. p. 414-426.

PEREIRA, F. H. **Metodologia de Formação de Preço de Venda para Micros e Pequenas Empresas**. Orientador: Dr. Antônio Cezar Bornia. 2000. 159 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79369>. Acesso em: 29 dez. 2020.

PIECHNICKI, F; BARAN, L. R.; PIECHNICKI, A. S. **Proposta de modelagem de um processo de manutenção industrial baseada no padrão BPMN e na norma ISA-95**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012\\_TN\\_STP\\_157\\_917\\_20845.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_157_917_20845.pdf). Acesso em: 17 mai. 2019.

PIKE, R. H. *et al.* (2011). Activity-based costing user satisfaction and type of system: A research note. **The British Accounting Review**, 43(1), 65-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bar.2010.12.001>. Disponível em: <https://farafire.ir/content/freefiles/Activity-based%20costing%20user%20satisfaction%20and%20type%20of%20system-A%20research.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2020.

PINTO, L. J. S.; MOURA, P. C. C. **Formação do preço de venda e estratégias de precificação: o caso da Leader Magazine**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA - SEGeT., 8., 2011. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/25414331.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2019.

POLICARPO, R. V. S. **A influência do comportamento de liderança nas reações individuais à mudança: estudo sobre a criação e constituição do IFMG**. Orientadora: Dra. Renata Simões Guimarães e Borges. 2016. 163f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AF5NSS>. Acesso em: 17 de mar. 2020.

PROCIANOY, J. L; COMERLATO, G. M. B. A transferência de resultados entre empresas de capital aberto de um mesmo grupo econômico. **Revista de Administração**, v. 29, n. 2, p. 38-48, abr./jun. 1994. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/18546/a-transferencia-de-resultados-entre-empresas-de-capital-aberto-de-um-mesmo-grupo-economico/i/pt-br>. Acesso em: 02 jan. 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, T. O. **Percepções quanto a influência do BPMN na gestão dos processos de negócio: um estudo em uma empresa do setor varejista no brasil**. Orientador: Helder Gomes Costa. 2015. 95p. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015. DOI: 10.13140/RG.2.2.16594.66243. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318792091>. Acesso em: 01 ago. 2020.

ROCHA, R. P. **Modelagem e análise do processo administrativo de compras de uma instituição federal de ensino superior**. Orientador: Fabiano Leal. 2018. 104 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2018. Disponível em: [https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1431/dissertacao\\_2018078.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1431/dissertacao_2018078.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 25 jul. 2020.

RODRIGUES, M. MEC lança 'Future-se', programa para aumentar verba privada no orçamento das federais. **G1**, 17 jul. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/07/17/mec-lanca-future-se-para-aumentar-verba-privada-no-orcamento-das-federais.ghtml>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SALGADO, C. C. R. *et al.* Contribuições à melhoria de processos organizacionais: uma avaliação empírica sob a perspectiva de mapeamento de processos em uma unidade da Universidade Federal da Paraíba. **Holos**. v. 1, n. 29. P. 151 – 169. 2013. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1034> Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1034>. Acesso em: 18 mai. 2019.

SANTOS, M. R. dos; COSTA, F.; VOESE, F. B. Causas da (não) utilização de sistemas de apuração de custos pelas instituições federais de ensino superior. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 23., 2016, Porto de Galinhas, PE. **Anais [...]**. Porto de Galinhas, PE, 2016. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/4130/4131>. Acesso em: 18 mai. 2019.

SANTOS, W. V. **Sistema de informação de custos do governo federal: modelo conceitual, solução tecnológica e gestão do sistema**. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA*, 4., 2011. Brasília. Disponível em: [http://www3.tesouro.gov.br/Sistema\\_Informacao\\_custos/downloads/Painel\\_18\\_063\\_WVS.pdf](http://www3.tesouro.gov.br/Sistema_Informacao_custos/downloads/Painel_18_063_WVS.pdf). Acesso em: 10 mai. 2019.

SEBRAE-SP. **A gestão dos custos nas MPEs paulistas: um estudo exploratório**. São Paulo: SEBRAE, 2002. Disponível em: [https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/gestao\\_custos\\_mpes.pdf](https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/gestao_custos_mpes.pdf). Acesso em: 4 mar. 2018.

SGANDERLA, K. Gestão DE Processos ou Gestão POR Processos? **iProcess**. 06 ago. 2012. Disponível em: <https://blog.iprocess.com.br/2012/08/gestao-de-processos-ou-gestao-por-processos/>. Acesso em: 01 out. 2020.

SGANDERLA, K. Um guia para iniciar estudos em BPMN (VI): *Swimlanes* e Artefatos. **iProcess**. 2 jan. 2013. Disponível em: <https://blog.iprocess.com.br/2013/01/um-guia-para-iniciar-estudos-em-bpmn-vi-swimlanes-e-artefatos/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

SGANDERLA, K. BPM não é uma metodologia. BPMN também não. Mas então, o que são? **iProcess**. 3 set. 2018. Disponível em: <https://blog.iprocess.com.br/2018/09/bpm-nao-e-uma-metodologia/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

SIDUSCON-MG. **Tabela do CUB**. Outubro 2021. Disponível em: <https://www.sinduscon-mg.org.br/cub/tabela-do-cub/>. Acesso em: 02 dez. 2021.

SORDI, J. O. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

SOUZA, E. X. *et al.* **Implantação de um Sistema de Custos no Setor Público: um Estudo de Caso em um Hospital de Ensino do Nordeste Brasileiro**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA – SEGeT, 8., 2011. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/48414591.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2019.

SOUZA, J. C. P. V. B. *et al.* **Gestão da água na suinocultura**. 1.ed. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1062045/gestao-da-agua-na-suinocultura>. Acesso em: 15 set. 2021.

SOUZA, L. S. **Gerenciamento de processos: proposta de melhoria de desempenho organizacional do IFB Campus Samambaia**. Orientador: Jonilto Costa Sousa. 2016. 200 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: [http://www.gestaopublica.unb.br/images/Resumos2016/2016\\_LuidsonSaraivaSouza.pdf](http://www.gestaopublica.unb.br/images/Resumos2016/2016_LuidsonSaraivaSouza.pdf) . Acesso em: 8 jul. 2020.

SOUZA, M. A.; CARDOSO, M. F.; MACHADO, R. Preço de transferência interna como instrumento gerencial: um estudo da utilização por indústrias localizadas no Estado do Rio Grande do Sul. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 79, art. 31, p. 77-95, 2011. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/3326/preco-de-transferencia-interna-como-instrumento-gerencial--um-estudo-da-utilizacao-por-industrias-localizadas-no-estado-do-rio-grande-do-sul/i/pt-br>. Acesso em: 02 jan. 2021.

SOUZA, R. M. **Avaliação de custo, volume e lucro em micro e pequenas empresas comerciais: um estudo de caso**. Orientador: Edson de Oliveira Pamplona. 2007. 107 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/1828> Acesso em: 19 mai. 2019.

SPAREMBERGER, A. *et al.* A influência das estratégias para a competitividade da cadeia de alimentos: um estudo no setor de carnes na região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, jul.2011.

THYSSEN, J. *et al.* (2006). Activity-based costing as a method for assessing the economics of modularization—a case study and beyond. **International Journal of Production**

**Economics**, 103(1), 252-270. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.07.004>. Acesso em: 16 out. 2020.

TOLFO, C.; MEDEIROS, T. S.; MOMBACH, J. G. **Modelagem de processos com BPMN em pequenas empresas**: um estudo de caso. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO, 33., Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STO\\_177\\_013\\_22720.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_013_22720.pdf). Acesso em: 20 mai.2019.

WARREN, C.S.; REEVE, J. M.; FESS, P. E. **Contabilidade Gerencial**. Tradução André Olímpio Mosselman Du Chenoy Castro. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

WERNKE, R. **Gestão de Custos**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

WHITE, S. A. **Introduction to BPMN**. 2004. Disponível em: <http://www.bpmn.org>. Acesso em: 25 jul. 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – DESCRIÇÃO DO FLUXO DO PROCESSO DO LABORATÓRIO DE SUINOCULTURA

A descrição abaixo demonstra o processo mapeado por meio de suas quatro fases produtivas: gestação, maternidade, creche e terminação. Cada fase produtiva foi representada numa *line* (raia), o fluxo para maior compreensão do processo e identificação de pontos de melhorias.

#### **Line 1- gestação**

O processo tem início com a chegada dos animais (marrãs e cachaço) no galpão da gestação, devendo-se conferir se estão de acordo com as especificações do empenho. Se não, devolver os animais; se estiverem em conformidade, deve-se cadastrá-los no sistema de produção. A partir daí o processo se divide em dois fluxos: reprodutor e marrãs.

Reprodutor: deve-se acomodar os animais em baias individuais, requisitar no Almoxarifado os insumos para o preparo da ração (subprocesso) periodicamente a cada 15 dias; alimentá-los diariamente às 7h e às 15h; fazer a limpeza das baias diariamente, duas vezes ao dia, logo após o trato; vacinar a cada 6 meses com FarrowSure B Gold; se tiver fêmea no cio, colocar o reprodutor com a fêmea para a cobertura; após a cobertura, retornar o reprodutor para a baia individual; quando o animal tiver de 30 a 36 meses, deve-se castrá-lo; após 60 a 90 dias, solicitar ao Patrimônio baixa do semovente e encaminhar o animal para o abate, e o processo finaliza.

Marrãs: devem-se colocar as marrãs em baia coletiva; gerar ficha de controle de reprodução; requisitar no Almoxarifado os ingredientes para o preparo da ração (subprocesso) periodicamente a cada 15 dias; alimentar os animais diariamente às 7h e às 15h; fazer a limpeza das baias e gaiolas diariamente, duas vezes ao dia, logo após o trato; observar e descartar o 1º cio e fazer a anotação na ficha reprodutiva; após 21 dias, observar e descartar o 2º cio e fazer a anotação na ficha reprodutiva; após 21 dias, observar a manifestação do 3º cio e colocar a fêmea com o reprodutor para cobertura; depois da cobertura, deve-se colocar a fêmea em gaiola individual; após 21 dias da cobertura, observar o retorno ao cio; se não estiver prenha, ela repete o cio, e o fluxo se repete até que ela fique prenha; se estiver prenha, o cio não se repete, devendo-

se atualizar a ficha de controle reprodutivo. Aos 90 dias de gestação, identificar os animais e fazer a imunização das gestantes com Porciles AR-T (vacina contra rinite atrófica e mycoplasma para imunizar os leitões); transferir os animais que estão com 107 dias de gestação para a maternidade.

## **Line 2 - maternidade**

Após acomodar o animal na baia, requisitar no Almoxarifado os ingredientes para o preparo da ração (subprocesso) a cada 15 dias; alimentá-los quatro vezes ao dia: às 7h, 9h, 13h e às 15h; limpar as baias 2 vezes ao dia; deve-se verificar a presença de leite nas tetas da matriz para identificar o dia do parto; identificado o dia do parto, suspender a alimentação e manter o fornecimento de água; observar o animal para identificar o momento do parto; acompanhar o parto; desobstruir as vias aéreas dos leitões na hora do parto; estimular a respiração dos filhotes; retirar os restos de membranas e enxugar os líquidos fetais; amarrar o cordão umbilical; cortar o excesso do cordão umbilical; fazer a assepsia do cordão umbilical com tintura de iodo 10%; colocar para mamar o colostro; pesar a leitegada; preencher as informações do parto na ficha de controle reprodutivo; de 12 a 24 horas depois do parto, devem-se cortar as presas dos filhotes e o rabo; fazer a aplicação de ferro (2ml) nos leitões com 3 dias de vida; inserir na alimentação dos leitõezinhos a ração “Pré-I” com 7 dias de vida; castrar os filhotes machos com 7 a 10 dias de vida; vacinar a matriz de 10 a 15 dias depois do parto com vacina reprodutiva (parvovirose, leptospirose e erisipela); vacinar os leitões aos 21 dias com as vacinas Yogen contra pneumonia enzoótica e Ingelvac Circoflex – contra circovírus; desmamar os leitões com 28 a 30 dias; transferir os animais.

O fluxo se divide:

**Matriz:** devem-se avaliar as condições reprodutivas do animal; se estiver com boas condições reprodutivas, transferir para o galpão da “gestação”; fazer a limpeza da baia; fazer a desinfecção da baia da maternidade e manter em vazio sanitário por 7 dias; acomodar a matriz na baia coletiva e observar a manifestação do cio; daí o fluxo se repete. Se a matriz não está em boas condições reprodutivas, deve-se verificar se ela está no período de carência de alguma medicação; se a matriz não estiver medicada, deve-se encaminhar para o abate, e o processo finaliza. Se a matriz estiver medicada, deve-se transferir o animal para a baia coletiva, aguardar o término da carência do medicamento, encaminhar o animal para o abate, e o processo finaliza.

**Leitões:** devem-se transferir os leitões para a creche; fazer a limpeza do ambiente; fazer a desinfecção do ambiente e manter em vazio sanitário por 7 dias.

**Line 3 – Creche**

Ao receber os animais na creche, pesar a leitegada por matriz; acomodar a leitegada nas baias; preencher as informações do desmame do lote no caderno de ata, no quadro de controle do lote e no software de produção; requisitar no Almojarifado os ingredientes para o preparo da ração (subprocesso) periodicamente a cada 15 dias; repor a ração no comedouro 2 vezes ao dia; limpar as baias 2 vezes ao dia; inserir a ração Pré-II no 36º dia; vacinar os leitões aos 40 dias com a vacina Porcilis Glässer contra Doença de Glasser; inserir a ração inicial no 50º dia; aplicar a 2ª dose da vacina Porcilis Glässer no 55º dia; no 65º dia: inserir ração de crescimento “medicada”; no 70º dia: pesar os animais individualmente e transferir para a fase de terminação; limpar a baia; fazer a desinfecção da baia e manter em vazio sanitário por 7 dias.

**Line 4 – terminação**

Com a chegada dos animais na terminação, deve-se acomodá-los nas baias; repor a ração 1 vez ao dia; fazer a limpeza das baias 2 vezes ao dia; inserir a ração crescimento sem medicação no 75º dia; inserir a ração terminação no 121º dia; com aproximadamente 150 dias, embarcar os animais que vão para o abate no caminhão, e finaliza-se o processo.



## APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE VACINAÇÃO

Quadro 2 - Cronograma de vacinação

Vacina	Indicação	Dosagem
FarrowSure B Gold	Vacina contra Parvovirose Suína, Erisipela e <i>Leptospira bratislava-canicola grippotyphosa - hardjo icterohaemorrhagia e pomona</i>	Aplicar 2ml via intramuscular nas matrizes/marrãs de 2-4 semanas antes da cobertura e nos machos reprodutores a cada seis meses.
Porcilis ART	Vacina contra rinite atrofica progressiva em leitões	Aplicar 2ml via intramuscular nas matrizes de 2-4 semanas antes do parto.
Yogen	Vacina para imunização ativa de suínos contra a Pneumonia Enzoótica dos Suínos causada por <i>Mycoplasma Hyopneumoniae</i>	Aplicar dose única de 2 ml via intramuscular nos leitões aos 21 dias de vida.
Porcilis Glässer	Vacina para imunização ativa de suínos saudáveis como auxílio na prevenção contra os sinais clínicos da Doença de Glasser, causada pelo sorotipo 5 do Haemophilus parasuis.	Aplicar 1ª dose de 2ml via intramuscular nos leitões aos 40 dias de vida e 2ª dose após 2 semanas da 1ª dose.
Ingelvac Circoflex	Vacina para o auxílio na prevenção e controle de doenças associadas ao circovírus suíno, incluindo a síndrome da refugagem multisistêmica pós desmame causada por infecções por Circovírus Suíno Tipo 2, como um auxílio na redução da viremia e eliminação nasal de circovírus suíno.	Aplicar 1ml via intramuscular nos leitões aos 21 dias de idade.

Fonte: elaborado pela autora (2021)

## APÊNDICE C - PESQUISA DE MERCADO DOS PREÇOS DA CARNE SUÍNA E DA MÉDIA DOS PREÇOS

Tabela 20 - Pesquisa de mercado dos preços da carne suína e da média dos preços

(continua)

Item	Unidade	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Média do mercado
		Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	
Bacon	KG	32,90	23,00		26,90	29,50	28,08
Barriga sem osso	KG	19,90	18,00	21,00	19,99		19,72
Bucho suíno	KG	12,00					12,00
Cara e orelha defumada	KG	12,90					12,90
Copa suína	KG	19,90	23,50	22,00		16,50	20,48
Copa suína defumada	KG	27,90					27,90
Costela defumada	KG	31,99					31,99
Costela suína	KG	23,99	26,00	25,00	19,90	27,50	24,48
Costela suína baby	KG		28,00				28,00
Fígado suíno	KG	5,90	10,00		18,80	9,80	11,13
File suíno	KG	19,99	29,00	22,00		20,90	22,97
Filé suíno defumado	KG	27,99					27,99
Gordura suína	LT	13,45	12,50		14,00	23,62	15,89
Joelho suíno	KG	13,90	14,00		14,49		14,13
Leitoa abatida	KG	25,00					25,00
Linguiça defumada	KG	26,00			22,00	27,90	25,30
Linguiça mista	KG	17,90	19,90	17,00	16,99		17,95
Linguiça suína	KG	17,90	25,00	22,00	19,99		21,22
Linguiça suína pura	KG	22,90	28,00	22,00	19,90	19,90	22,54
Lombo	KG	21,90	24,00	23,00	19,90	22,90	22,34

Tabela 20 - Pesquisa de mercado dos preços da carne suína e da média dos preços

(continuação)

Item	Unidade	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5	Média do mercado
		Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	Valor unitário	
Lombo suíno defumado	KG	29,90			28,90		29,40
Miúdo suíno	KG	5,90					5,90
Paleta com osso	KG	17,90	12,00			10,99	13,63
Paleta suína inteira com osso defumada	KG	25,90					25,90
Paleta suína sem osso	KG	18,90	19,90		17,50		18,77
Pé suíno	KG	13,90	9,90	11,00	9,98	7,80	10,52
Pernil baby	KG		19,90				19,90
Pernil defumado	KG	27,90			26,50		27,20
Pernil suíno	KG	19,90	25,00	22,00	18,99	17,90	20,76
Pernil suíno com osso	KG	18,90	18,00	22,00			19,63
Picanha suína defumada	KG	27,90					27,90
Rabo suíno	KG	10,90	11,50		9,98	11,80	11,05
Suã suína	KG	9,99	14,00	17,00	13,40		13,60
Torresmo à Pururuca	KG	20,90	33,00	17,00	14,49		21,35
Toucinho	KG	10,90	9,90	10,00	12,49		10,82
Toucinho de barriga	KG	19,90	19,00	21,00	19,99	19,90	19,96

Fonte: elaborada pela autora (2021)