

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E TÉCNICA
PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE
EMBUTIDOS EM SANTA MARIA/RS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ariani do Nascimento Zorzela

Santa Maria, RS, Brasil

2013

Resumo

A elaboração de um plano detalhado para a abertura de unidade industrial de embutidos na cidade de Santa Maria/RS teve como objetivo principal averiguar a viabilidade econômica e técnica para dar suporte na tomada de decisão dos fundadores e proporcionar segurança no momento da implantação do negócio. A metodologia utilizada consistiu na realização de um estudo de mercado, com a aplicação de questionários, na identificação dos fatores de tamanho e de localização ótimos, na descrição dos processos produtivos e dos equipamentos e materiais necessários, no levantamento quantitativo de custos e receitas e na avaliação econômico-financeira através dos métodos determinísticos *payback*, TIR e ponto de equilíbrio. Os resultados obtidos mostraram que o projeto industrial é viável economicamente, proporcionando lucro para o empreendedor e retorno do capital investido em um prazo estimado de 5,5 anos.

Palavras-Chave: Planejamento industrial, viabilidade econômica, embutidos.

Abstract

The preparation of a detailed plan for industrial unit built in the city of Santa Maria / RS aimed to determine the economic and technical feasibility to support the decision making of the founders and provide security at the time of setting up the business. The methodology consisted of a market survey, with questionnaires, in identify in the optimal size and location factors, in the description of the processes and the equipment and materials needed, in the quantitative survey of costs and revenues and the financial and economic rubric through deterministic methods such as *payback*, IRR and break even analysis . The results showed that the industrial project economically feasible, providing income for the entrepreneur and return invested capital over estimated period of 5.5 years.

Keywords: Industrial engineering, economic feasibility, embedded.

1. Introdução

A partir do século XXI a globalização da economia, impulsionada pela tecnologia da informação e da comunicação trouxe consigo, de forma muito rápida, muitas inovações e, com estas inovações, uma nova realidade no mundo empresarial. Por trás dessas mudanças, existem pessoas visionárias, que buscam mudanças e transformam a realidade. Essas pessoas são chamadas de empreendedores.

Empreender o próprio negócio não é tarefa fácil. Para Bernardi (2011, p. 69) "o processo de empreender passa por três etapas: criatividade, modelagem e realização" e em todas essas etapas há uma combinação entre "visão e visionar" e o sucesso do empreendedor dependerá do equilíbrio entre o "visionar" e o realizar.

Nesse sentido, Baron e Shane (2011) argumentam que o sucesso do empreendedor irá depender do gerenciamento da instabilidade econômica; da disposição para trabalhar durante longos períodos de tempo; da adaptação aos contratemplos e falhas para corrigi-los e de estar preparado para assumir os riscos do negócio.

Elaborar um plano detalhado, com um prévio planejamento de preços e custos dos itens, bem como da margem de lucro e da estrutura de funcionamento é essencial para quem pensa em ser dono do próprio negócio, pois, segundo pesquisa divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a taxa de sobrevivência das empresas por unidades

locais em 2010 foi em média de 75%, ou seja, de cada 100 empresas que abriram 25 não sobreviveram.

Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho de pesquisa é elaborar um estudo de viabilidade econômica e técnica para a implantação de uma indústria de embutidos em Santa Maria/RS. E como objetivos específicos têm-se: realizar um estudo de mercado; identificar os fatores de tamanho e de localização ótimos para a implantação da empresa; descrever os processos de produção, equipamentos e materiais; realizar o levantamento quantitativo de custos e receitas e realizar a avaliação econômica.

A elaboração de um plano detalhado para abertura desta empresa além de servir de suporte na tomada de decisões dos fundadores visa proporcionar segurança aos empreendedores no momento de implantar tal projeto, uma vez que estes já possuem experiência no ramo de embutidos.

2. Referencial Teórico

2.1. Elaboração do Projeto

Um projeto de abertura de empresa irá definir quais produtos e/ou serviços serão oferecidos e o modelo de operação que irá viabilizar a disponibilização destes produtos e serviços, bem como o conhecimento e as habilidades que os responsáveis deverão possuir e desenvolver para alcançar lucro com a nova empresa (ROSA, 2009).

Segundo Rosa (2009, p. 8), um plano de negócio é um documento que descreve (por escrito) quais os objetivos de um negócio e quais passos devem ser dados para que esses objetivos sejam alcançados, diminuindo os riscos e as incertezas. Um plano de negócio permite identificar e restringir seus erros no papel, ao invés de cometê-los no mercado.

Dessa forma, de acordo com o SEBRAE (2006), o sucesso de qualquer empresa dependerá de decisões tomadas antes de sua abertura e por isso é fundamental um plano de negócios bem estruturado e fundamentado. Assim, o SEBRAE (2006) define alguns tópicos que devem, necessariamente, constar em um plano de negócios. São eles:

- Análise de mercado (consumidor, fornecedor, concorrente, avanços tecnológicos);
- Tecnologia a ser utilizada (como fazer? Processos de produção/fabricação);
- Aspectos financeiros (volume de capital necessário, tempo de retorno do investimento, viabilidade financeira);

- Aspectos Organizacionais (definição de funções, conceito de parceria, responsabilidade dos sócios e colaboradores, relações humanas).

2.1.1. Análise de Mercado

A primeira etapa para a realização de um projeto de implantação de uma empresa é realizar um estudo de mercado. Nesse estudo deverá ser caracterizado o produto, a quantidade que será produzida, os canais de comercialização, o preço de venda, o perfil do consumidor, os concorrentes e os avanços tecnológicos. Para Buarque (1984, p. 40), "o estudo de mercado é a parte do projeto na qual se determina o grau de necessidade que a sociedade apresenta em relação ao bem ou serviço cuja produção se deve estudar". A partir da análise de mercado verifica-se se é possível dar continuidade ao projeto e se o produto e/ou serviço é aceito pelos consumidores em potencial (BUARQUE, 1984).

Para Brito (2011), a análise de mercado do projeto envolve um programa de produção que procura responder questões como: o que produzir? Quanto produzir? Para quem produzir? Qual o preço final do produto? Quais os problemas com a comercialização? Que segmento de mercado atingir? Quem já se encontra no mercado? Como o governo interfere? Como ver o mercado hoje? Qual a tendência futura do mercado? O SEBRAE (2006) pondera que essa pesquisa de mercado pode ser realizada através de um questionário com os dados a serem levantados.

2.1.2. Plano Operacional

O plano operacional é a etapa de elaboração do projeto que deverá descrever a estruturação da empresa, tanto do ponto de vista físico, com relação às instalações, os equipamentos, a localização e o layout, quanto do ponto de vista de recursos humanos, número de funcionários, hierarquia entre estes, se existirem (CIELO, *et al.*, 2009).

Esta etapa do projeto irá permitir escolher a localização ótima da empresa, que para Buarque (1984, p. 72) "será a que permitir aumentar a produção e ao mesmo tempo reduzir os custos necessários a essa produção, elevando assim ao máximo os benefícios líquidos do projeto".

Para Brito (2011, p.33 e 34), as principais forças locais são: centro consumidor; fonte de matéria-prima; mão de obra; infraestrutura básica (energia, água, estradas, telecomunicações); infraestrutura social (educação, saúde, lazer, outros serviços); economias internas (simplificação dentro da empresa); economias externas; incentivos fiscais, financeiros e materiais e políticas governamentais.

Brito (2011) afirma que o primeiro passo para a realização do estudo locacional é fazer o mapeamento seguindo as orientações locacionais. Para isso é necessário calcular os custos de transporte entre as diferentes localizações, o qual engloba a tarifa, o quilometro percorrido e a quantidade transportada. Esse cálculo deverá ser efetuado tanto para matérias primas como para produtos e considerar o valor agregado para fins de decisão. Finalmente, soma-se se houver, o custo da infraestrutura realizada pela empresa e os custos de manutenção.

O plano do arranjo físico, ou arquitetura do projeto ou, ainda, layout do projeto, dentro do plano operacional é uma das etapas muito importante para a organização física da empresa. Nessa etapa devem ser projetados os espaços, as células de trabalho dos diversos setores da empresa, bem como a posição dos equipamentos responsáveis pela etapa de produção, o depósito da empresa e a área administrativa (CIELO *et al.*, 2009).

Segundo Rosa (2009), um bom arranjo físico beneficia a empresa com o aumento da produtividade, evita desperdício e retrabalho, facilita a localização dos produtos pelos clientes no setor de vendas e melhora a comunicação interna da empresa.

O planejamento dos processos de produção e comercialização, inseridos no plano operacional da empresa é o documento no qual é registrado o funcionamento desta no que se refere à demanda do produto frente às necessidades do mercado consumidor. A empresa deve projetar como vai desenvolver, produzir e distribuir seus produtos, fundamentada em um estudo de mercado (SALIM, *et al.*, 2005).

Nessa etapa devem ser avaliadas as situações locais, regionais, nacionais e internacionais que irão influenciar nas expectativas de produção e comercialização do produto. A quantidade ótima produzida deverá atender satisfatoriamente ao mercado. O tamanho e a capacidade de produção devem ser determinados em função da essencialidade do produto e de sua demanda potencial (ROSA, 2009).

O planejamento da necessidade de pessoal é outro aspecto fundamental no momento da realização do plano operacional da empresa. É necessário quantificar a equipe de funcionários necessária para o funcionamento da mesma, bem como o nível de qualificação e experiência destes (CIELO, *et al.*, 2009).

2.1.3. Plano Financeiro

O planejamento financeiro é, segundo Salim *et al.* (2005), a parte mais complexa da elaboração do projeto, pois deve traduzir em números despesas com marketing, com vendas,

com pessoal, bem como custos fixos e variáveis, preços de venda e análise de rentabilidade do negócio.

Os principais demonstrativos a serem apresentados em um plano financeiro, conforme Rosa (2009) são: as estimativas de investimentos, as estimativas de custos (mão de obra, matéria prima, comercialização, depreciação, custos fixos, marketing, entre outros), as estimativas de faturamento mensal e os investimentos pré-operacionais (incluem financiamentos, despesas com reforma ou mesmo as taxas de registro da empresa).

2.1.3.1. Estimativas de investimentos

Brito (2011, p. 38) afirma que os usos dos recursos de um projeto são os investimentos, que podem ser inversões fixas mais capital de trabalho. O investimento fixo corresponde a todos os bens necessários para que o funcionamento da empresa de maneira apropriada. Podem ser terrenos, edificações, equipamentos, móveis, instalações, despesas de implantação, marcas e patentes. Os investimentos em capital de trabalho (ou de giro) são as necessidades permanentes de estoques, créditos, descontos e encaixes, como aquisição de matérias-primas, mercadorias, financiamentos e pagamento de despesas (BRITO, 2011).

2.1.3.2. Estimativas de custos

Segundo Brito (2011, p. 38), os custos dos projetos possuem duas origens: a realização dos investimentos e a operação da empresa. Os custos de investimentos se constituirão em estoque de capital. Já os custos operacionais serão os fluxos sobre tais estoques.

Os custos operacionais são fixos e variáveis. Os custos fixos são todos os gastos que não variam proporcionalmente em razão do volume de produção em um determinado período (manutenção, seguros, aluguel, energia, salários, etc.). Os custos variáveis oscilam proporcionalmente ao volume da produção. São os custos com matéria prima, mão de obra, comercialização, depreciação de máquinas e equipamentos, entre outros (BRITO, 2011).

Buarque (1984) constata que o projeto de uma unidade de produção engloba dois tipos básicos de custos: os custos oriundos da instalação da unidade de produção e os custos referentes ao processo de produção em si. A diferença básica entre eles está na origem dos recursos. Os custos de instalação originam-se basicamente de recursos já existentes, enquanto que os custos do processo de produção podem ser custeados com o lucro das vendas (BUARQUE, 1984).

2.1.3.3. Estimativas de faturamento mensal

Para Cielo *et al.* (2009), a etapa de estimativa de faturamento mensal é uma das etapas mais complexas do plano financeiro, principalmente se a empresa estiver em fase de projeto. Este argumenta que através da multiplicação da quantidade de produtos a serem comercializados pelo seu preço de venda, em conformidade com os dados de mercado, é possível estimar o faturamento mensal da empresa. Para isso é preciso considerar o preço praticado pelos concorrentes diretos, o valor que os clientes estão dispostos a pagar e o custo de produção e comercialização do produto (CIELO, *et al.*, 2009).

A avaliação do mercado de atuação e a capacidade produtiva da empresa são requisitos básicos para a previsão de demanda (CIELO *et al.*, 2009). Dessa forma, o autor recomenda que as estimativas de faturamento sejam realizadas para um período de, no mínimo, 12 meses.

2.2. Análise Econômico-Financeira

A análise econômico-financeira consiste em um processo mediativo sobre os números de uma empresa para a avaliação de sua situação econômica, financeira operacional e de rentabilidade. Esta análise tem por objetivo, conforme Padoveze e Benedicto (2004, p. 75), extrair informações das demonstrações contábeis para ser utilizada no processo de tomada de decisões da empresa.

O processo de análise tem início com a separação de dados, combinando-os adequadamente a fim de viabilizar sua interpretação, os quais fornecerão uma série de informações em determinado período de tempo e que permitirão uma avaliação da situação da empresa nos seus aspectos operacionais, econômicos, patrimoniais e financeiros (PADOVEZE; BENEDICTO, 2004).

A situação econômica é avaliada a partir de indicadores como: patrimônio líquido, receita operacional bruta, lucro operacional, lucro líquido após o imposto de renda (extraídos diretamente do balanço), análise da rentabilidade sobre o investimento total (lucro líquido antes do imposto de renda), rentabilidade sobre o patrimônio líquido (lucro líquido após o imposto de renda), rentabilidade sobre as vendas, retorno do investimento (margem x giro) e índice econômico (o ativo total dividido pelo passivo total menos o patrimônio líquido) (BRITO, 2011).

A situação financeira da empresa é avaliada a partir de parâmetros como: liquidez geral (ativo circulante realizável em longo prazo dividido pelo passivo circulante exigido em longo prazo), liquidez comum (ativo circulante pelo passivo circulante), liquidez seca (ativo circulante menos os estoques dividido pelo passivo circulante) e o grau de endividamento

(passivo circulante mais exigível em longo prazo dividido pelo patrimônio líquido) (BRITO, 2011).

2.2.1. Análise da Taxa Interna de Retorno

Brito (2011) afirma que a Taxa Interna de Retorno (TIR), é um dos principais métodos de análise de investimentos, seja para avaliar a viabilidade de projetos ou para acompanhar e comparar a rentabilidade de investimentos. Também é utilizado para se conhecer a taxa de juros de empréstimos e financiamentos. A TIR é a taxa de juros com a qual o Valor Presente Líquido (VPL) de um fluxo de caixa futuro analisado se iguala ao valor presente do investimento, ou seja, uma taxa média e uma mínima a que o investimento tem retorno, o que ocorre quando o valor presente é igual a zero (BRITO, 2011)

2.2.2. Análise do *Payback*

Segundo Brito (2011), *payback*, ou prazo de recuperação do investimento, é uma das técnicas de análise de investimento que calcula o prazo que o investidor necessita para recuperar o capital investido.

Buarque (1984) cita como pontos negativos do *payback* simples a não consideração do valor do dinheiro ao longo do tempo, isto é, não considerar os juros; o enfoque ser somente na variável tempo e não considerar a receita após o período de recuperação do investimento e, suposição de lucro constante formando um quadro financeiro homogêneo durante a vida útil da empresa.

Como vantagens Buarque (1984) cita que é de fácil aplicação e permite avaliar quanto tempo é necessário para a recuperação dos investimentos, o que facilita a escolha entre alternativas de investimento.

2.2.3. Análise do Ponto de Equilíbrio

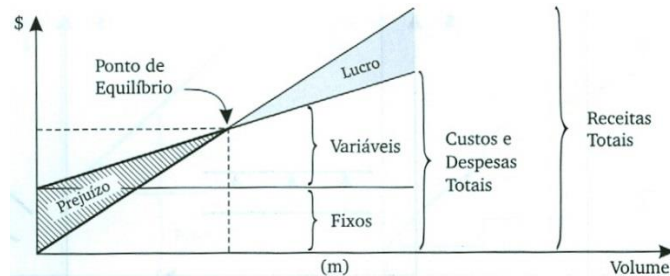
O ponto de equilíbrio operacional da empresa é o nível de vendas necessário para cobrir todas as despesas operacionais, ou seja, "é o ponto onde os Custos Totais e as Receitas se igualam" (CREPALDI, 2010, p. 239).

Assim, de acordo com Crepaldi (2010), em equilíbrio uma empresa não tem lucro nem prejuízo operacional, como demonstrado na Figura 1.

Martins (2010) argumenta que a área representada abaixo do ponto de equilíbrio demonstra que a empresa está tendo prejuízo e somente após atingir o ponto de equilíbrio começará a

obter lucro, ou seja, o gráfico determina a partir de quantas unidades vendidas do produto a empresa começará a obter lucro.

Figura 1: Gráfico do ponto de equilíbrio



Fonte: Martins (2010, p. 258)

3. Delineamento Metodológico

De acordo com Turrioni (2012) a natureza a pesquisa será do tipo aplicada, ou seja, caracteriza-se por seu interesse prático, em que os resultados podem ser aplicados ou utilizados imediatamente na solução de problemas que ocorrem na realidade. O estudo será quali-quantitativo, do tipo exploratório, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema. Classificado também como pesquisa ação, que é utilizada quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo.

As etapas para a aplicação do estudo foram:

- a) Realização de um estudo de mercado consumidor através de pesquisas de opinião utilizando questionários aplicados com clientes.
- b) Identificação dos fatores de tamanho e de localização ótimos para a implantação da empresa através de investigações de disponibilidade e custos de mão de obra; disponibilidade de serviços básicos como água e energia elétrica; área física necessária, entre outros. Essas informações foram obtidas através de pesquisas na internet.
- c) Descrição dos processos de produção, equipamentos e materiais. Realizada através de entrevista com o proprietário e também através de fontes secundárias de pesquisa, como internet.
- d) Levantamento quantitativo de custos e receitas através de pesquisas diretamente com fornecedores e também através de internet.
- e) Avaliação econômico-financeira através de métodos determinísticos como *payback*, TIR e ponto de equilíbrio.

4. Resultados

4.1. Estudo de Mercado

A realização do estudo de mercado é a primeira etapa no estudo de viabilidade para implantação de uma indústria. Para isso, é necessário identificar o produto e quem serão os consumidores.

A indústria produzirá produtos embutidos, ou seja, alimentos preparados geralmente à base de carne picada ou moída temperada e ensacada em tripa natural ou sintética. Serão produzidos salsichão, linguiça e salame italiano, os quais serão distribuídos em mercados localizados em Santa Maria/RS.

A fim de conhecer o mercado consumidor elaborou-se um questionário (Apêndice A), o qual foi aplicado com os clientes de um mercado localizado no bairro Camobi, na cidade de Santa Maria/RS, cuja amostra foi definida com base nas orientações de Gomes (2005) sobre como elaborar uma pesquisa de mercado, as quais orientam que: para erro amostral de + ou - 10%, split 50/50 indicando uma população mais heterogênea, para um público de 500 clientes por dia, portanto foi necessário aplicar no mínimo 81 questionários.

Esse questionário continha questões sobre o perfil do futuro cliente, os hábitos de consumo deste e as variáveis motivadoras da compra. Ainda, junto a este questionário, foi elaborado um teste de degustação com as diversas variedades de salsichão que serão fabricados e vendidos pela empresa, a fim de verificar a aceitação do produto pelos futuros consumidores.

A análise do perfil do cliente revelou um consumidor em sua maioria do sexo masculino (65%), com idade entre 40 a 49 anos (27%), estado civil casado (67%), com ensino superior completo (47%), residente em Camobi (96%) e com renda familiar mensal em torno de 4 a 10 salários mínimos (33%).

Em relação aos hábitos de consumo verificou-se que o produto mais procurado é o salsichão com 41,6% de procura, seguido pela linguiça (31,1%) e por último o salame italiano com 27,3%. A frequência da compra é 58% semanal, seguida de mensal (25%), diária (12%) e quinzenal (5%). 63% dos entrevistados compram de 1 a 3 kg por semana dos produtos referidos, seguido de 24,7% que adquirem até 1 kg semanal, 7,4% que adquirem de 4 a 5 kg e 4,9% acima de 6 kg.

Dos 81 entrevistados 66 (81%) dizem ter interesse por novas marcas. A qualidade do produto é o fator que mais motiva esses consumidores (64%), sendo o preço (14%), a indicação (13%) e a marca (9%) fatores de menor importância.

O teste de degustação consistiu em perguntas relativas ao aspecto, à textura e ao sabor do produto. Os resultados foram positivos: 63% consideraram excelente o produto em relação ao aspecto, 57% excelente em relação à textura, 69% excelente em relação ao sabor e 99% afirmaram que comprariam o produto. Dos entrevistados 52% pagariam de R\$ 8 a R\$ 10 pelo kg do produto, contudo 32% pagariam de R\$ 10 a R\$ 12 e 16% pagariam de R\$ 12 a R\$ 14.

4.2. Tamanho e Localização

A etapa de tamanho da fábrica de embutidos foi desenvolvida com base no estudo de mercado. Este determinou qual deve ser a capacidade da fábrica através de perguntas como "Quais desses produtos você consome?", "Quantos quilogramas do produto você costuma comprar?" e "Com que frequência?".

Com os resultados da pesquisa de mercado verificou-se que 75% das pessoas que responderam ao questionário residem no bairro Camobi, 81% tem interesse em experimentar novas marcas, 90% tem entre 20 e 59 anos e em média cada pessoa consome 12,86 kg de salsichão, linguiça e/ou salame italiano por mês.

De acordo com o IBGE (2010) a população residente em Camobi entre 20 e 59 anos é de 13.460 pessoas e a média de moradores em domicílios é de 2,96. Dessas pessoas, 8.176,95 consomem salsichão, linguiça e/ou salame italiano ao menos uma vez por semana. Assim, admitindo-se que a fábrica irá funcionar 8 horas por dia, 21 dias por mês e que cada pessoa consome 4,29 kg por mês, a produção deve ser em média 35.079 kg/mês ou aproximadamente 209 kg/h.

A coluna Consumo da Tabela 1 consiste no percentual de consumo de cada produto realizado com base na pergunta "Quais desses produtos você consome?".

Tabela 1 ó *Mix* de produtos

Produto	Consumo	Produção (kg/h)	Produção (kg/dia)	Produção (kg/mês)
Salsichão	41,61%	87	695	14.598
Linguiça	31,06%	65	519	10.894
Salame Italiano	27,33%	57	457	9.587
Total	100,00%	209	1.670	35.079

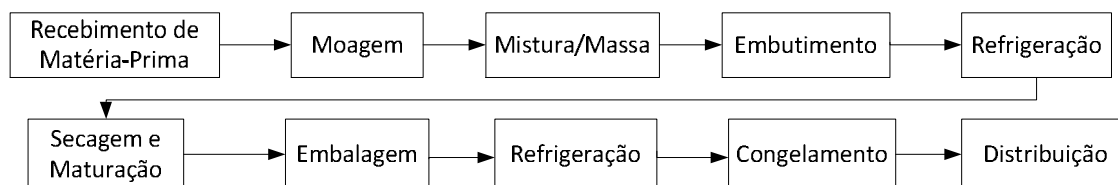
Fonte: elaborado pela autora

Deste modo, como devem ser fabricados 209 kg/h (100%), 41,61% da produção (87 kg/h) devem ser destinadas a salsichão, 31,06% a linguiça (65 kg/h) e 27,33% a salame italiano (57 kg/h).

É necessário conhecer as etapas do processo de produção de embutidos para estimar quais os equipamentos deverão ser adquiridos.

A primeira etapa do processo necessita de câmaras refrigeradas para o armazenamento da matéria-prima (paleta ou pernil suíno desossado) recebida. O processo de produção começa com a moagem da matéria-prima, que se utiliza de um picador de carne. A etapa de mistura da carne moída/picada com os temperos é realizada com o uso de um misturador de carne. A máquina enchedora/ensacadora é utilizada na etapa de embutimento, na qual as tripas suínas ou bovinas são cheias com a massa. A etapa de secagem e maturação é específica para o salame italiano, que é quando o produto descansa até a perda de 25 a 30 % do seu peso inicial. Em seguida, o produto será acondicionado em embalagens plásticas que ocorrerão na máquina embaladora à vácuo. Para as etapas de refrigeração, que é a etapa de armazenagem dos produtos, também serão utilizadas câmaras refrigeradas. O congelamento do salsichão e da linguiça será realizado em câmaras de congelamento (Figura 2).

Figura 2 ó Etapas do processo de produção de embutidos.



Fonte: elaborado pela autora

Devido ao baixo custo dos equipamentos e a pretensão de expandir o negócio para outras cidades da região em curto prazo, optou-se por equipamentos com capacidade de atender a cinco vezes a demanda estimada. As máquinas necessárias, bem como a capacidade por máquina, a quantidade e a capacidade total são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 ó Etapa, quantidade e capacidade do maquinário

Máquina	Etapa	Capacidade por Máquina	Quantidade	Capacidade Total
Picador de Carne	Moagem	1.200 kg/h	1	1.200 kg/h
Misturador de Carne	Mistura/Massa	600 kg/h	2	1.200 kg/h
Enchedora	Embutimento	3.500 kg/h	1	3.500 kg/h
Câmara Fria	Refrigeração	1.800 €	3	5.400 €
Câmara de Congelamento	Congelamento	5.500 €	1	5.500 €
Embaladora à Vácuo	Embalagem	20 m^3/h	2	40 m^3/h
Balança	Embalagem	100 kg	1	100 Kg

Fonte: elaborado pela autora

Todas as máquinas constantes na Tabela 2 são automáticas, necessitam de operador apenas para o controle de partida, de parada, de alimentação e o monitoramento. O picador e o misturador de carne são os equipamentos que definem a capacidade máxima da fábrica, pois são os de menor capacidade (1.200 kg/h). Como a produção mínima da fábrica deve ser 209 kg por hora, esta irá operar com apenas 17,42 % da sua capacidade total, ou seja, em longo prazo a empresa conseguirá suportar um aumento na demanda.

A área total construída será de 83 m^2 , sendo 10 m^2 destinados ao escritório, 2 m^2 ao banheiro, 7 m^2 ao vestiário, 8 m^2 ao estoque de matéria-prima, 40 m^2 à área fabril e 18 m^2 ao estoque de produto acabado. Serão destinados 40 m^2 para a área fabril, pois 8,9 m^2 é somente para os equipamentos dedicados a fabricação (picador, misturadores, enchedora, duas câmaras frias, embaladoras à vácuo, balanças e mesas), ainda deve-se estimar área para corredores, distância entre os equipamentos e área de maturação do salame italiano (Tabela 3).

Tabela 3 ó Área necessária por equipamento

Equipamentos	Largura (m)	Comp. (m)	Área por Equipamento (m^2)	Qtde.	Área Total por equipamento (m^2)
Picador	0,640	0,880	0,563	1	0,563
Misturador	0,950	0,390	0,371	2	0,741
Enchedora	1,300	1,100	1,430	1	1,430
Câmara Fria	1,550	0,850	1,318	4	5,270
Embaladora à Vácuo	0,625	0,535	0,334	2	0,669
Câmara de Congelamento	2,900	2,900	8,410	1	8,410
Balança	0,500	0,400	0,200	1	0,200
Mesa	1,900	0,700	1,330	2	2,660

Fonte: elaborado pela autora

O terreno escolhido para a implantação da fábrica (Figura 3) se localiza na Avenida João Machado Soares em Camobi, Santa Maria.

Figura 3 ó Terreno escolhido



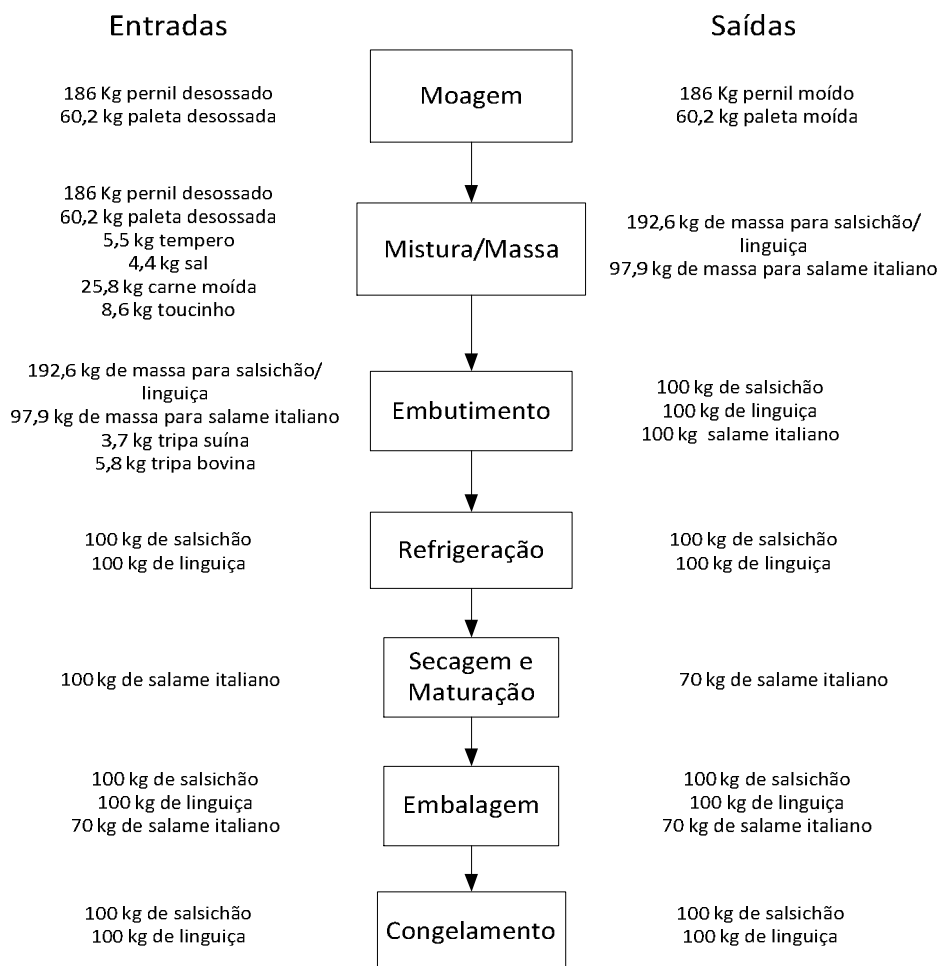
Fonte: Google maps

O terreno possui uma área total de 300 m² e foi escolhido por ser um ponto de encontro entre a Avenida João Machado Soares e a Avenida Prefeito Evandro Behr (RS 509), por ser próximo aos principais clientes, dispor de serviços básicos como água, esgoto e energia elétrica e por ser de fácil acesso aos funcionários e aos fornecedores.

4.3. Engenharia

A etapa de engenharia consiste na descrição e quantificação do processo físico de produção. A Figura 4 apresenta as etapas do processo de produção de embutidos, bem como o balanço de materiais, ou seja, relações de proporção entre as entradas e as saídas.

Figura 4 ó Balanço de materiais



Fonte: elaborado pela autora

A Figura 4 representa o processo de fabricação de 270 kg de produto acabado, sendo 100 kg de salsichão, 100 de linguiça e 70 kg de salame italiano. O processo se inicia com a etapa de moagem, no qual entram 186 kg de pernil desossado e 60,2 kg de paleta desossada separadamente no picador de carne. Esse processo não tem perdas, logo saem do picador 186

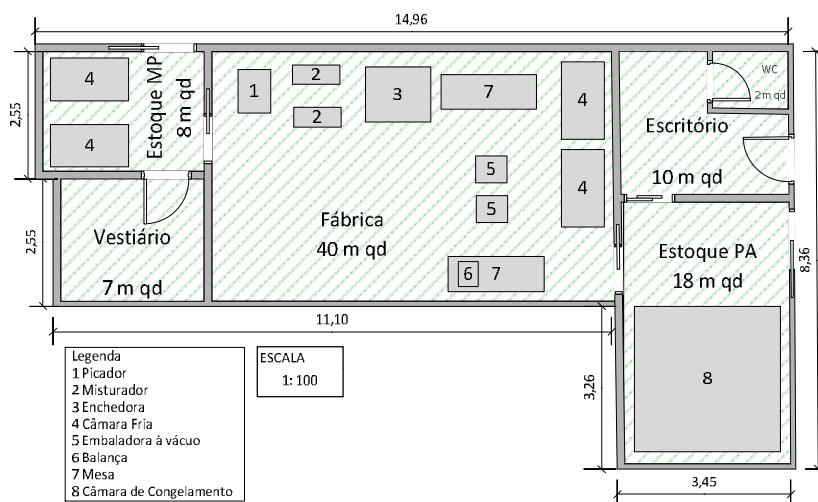
kg de pernil moído e 60,2 kg de paleta moída, que entram no misturador de carne, no qual é adicionado o tempero e o sal para a massa de salsichão e linguiça e, tempero, sal, carne moída e toucinho para a massa de salame italiano.

Após esse processo, obtém-se 192,6 kg de massa para salsichão/linguiça e 97,9 kg de massa para salame italiano. Nessa etapa, chamada embutimento, a tripa é cheia com a massa, que para linguiça e salame são utilizadas as tripas bovinas e para salsichão as tripas suínas. O salsichão e a linguiça são levados para as câmaras refrigeradas, onde permanecem de 4 a 12 horas a uma temperatura em torno de 6°C para o desenvolvimento das características desejadas. O salame italiano é levado para o processo de secagem e maturação, no qual ficam descansando até perder cerca de 30 % do peso inicial.

Na secagem entram 100 kg de salame e saem 70 kg. A embalagem é realizada nas embaladoras à vácuo. Após o produto ser embalado o salame está pronto para a distribuição, já o salsichão e a linguiça irão para câmaras de congelamento a uma temperatura aproximada de -20° C.

Os equipamentos necessários para o processo de fabricação de embutidos (Tabela 3) foram representados na Figura 5.

Figura 5 ó Disposição dos equipamentos (*Layout*)



Fonte: elaborado pela autora

A máquina representada pelo número 1 é o picador de carne (Figura 6), com capacidade de moer/picar 1200 kg por hora, esta máquina consome em média 2 kWh e pesa 310 kg.

O número 2 representa o misturador (Figura 7). Este equipamento tem capacidade de produção de até 600 kg/h, consome cerca de 0,70 kWh e pesa 95 kg.

A Figura 8 é a representação da máquina de embutir, representada pelo número 3 no *layout*, possui capacidade de 3500 kg/h e consome 0,75 kWh.

As câmaras frias (Figura 9) são representadas pelo número 4 no *Layout*, cuja capacidade é de 1800 litros. Consomem aproximadamente 0,26 kWh, a temperatura pode variar de 0° C a 7° C e pesam 279 kg cada.

A Figura 10 é o modelo de embaladora à vácuo (número 5). Essa máquina tem capacidade de embalar 20 m^3/h , pesa 92 kg e consome 0,66 kWh.

A balança eletrônica (Figura 11) é representada pelo número 6 no *Layout*. Essa balança é fabrica em aço inox, consome 0,12 kg/h e suporta até 100 kg.

O número 7 indica as mesas (Figura 12), que são fabricadas em aço inox com tampo liso. Serão utilizadas para auxiliar a máquina de embutir e para base da balança.

Ainda, representado pelo número 8 no *Layout*, é necessário um equipamento chamado câmara de congelamento (Figura 13), que será utilizado para o congelamento lento do salsichão e da linguiça. Essa câmara tem capacidade de armazenamento de 5.500 kg e consome 2,8 kWh.

Figura 6 ó Picador



Figura 7 - Misturador



Figura 8 - Enchedora



Figura 9 ó Câmara fria



Figura 10 ó Embaladora à vácuo



Figura 11 ó Balança



Figura 12 ó Mesa



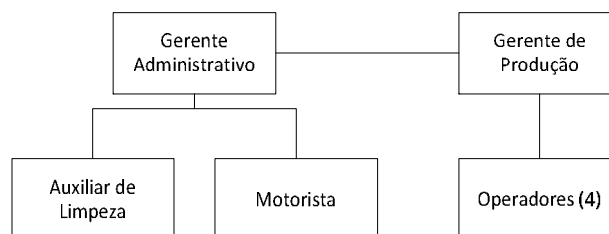
Figura 13 ó Câmara de congelamento



A empresa contará, inicialmente, com oito colaboradores. Um gerente de produção que programará e será responsável pela produção, um gerente administrativo que atenderá o departamento financeiro e de recursos humanos, um auxiliar de limpeza, responsável pela

limpeza da fábrica, um motorista, o qual fará a entrega dos produtos aos clientes e quatro operadores que irão operar na linha de produção (Figura 14).

Figura 14 - Organograma



Fonte: elaborado pela autora

4.4. Custos e Receitas

Os custos apresentados na Tabela 4 correspondem aos custos com todos os equipamentos necessários para a implantação da fábrica.

Tabela 4 ó Custo dos equipamentos

Máquina	Qtde.	Preço	Total
Picador	1	R\$ 21.381,00	R\$ 21.381,00
Misturador	2	R\$ 6.306,00	R\$ 12.612,00
Enchedora	1	R\$ 45.264,00	R\$ 45.264,00
Câmara Fria	4	R\$ 5.890,00	R\$ 23.560,00
Mesa	2	R\$ 1.660,00	R\$ 3.320,00
Balança	1	R\$ 1.440,00	R\$ 1.440,00
Embaladora à Vácuo	2	R\$ 20.308,00	R\$ 40.616,00
Câmara de Congelamento	1	R\$ 25.148,40	R\$ 25.148,40
Total			R\$ 173.341,40

Fonte: elaborado pela autora

O investimento total em equipamentos será de R\$ 173.341,40, sendo a enchedora e a câmara de congelamento as de maior preço unitário, R\$ 45.264,00e R\$ 25.148,40, respectivamente.

De acordo com a Sinduscon/RS (2013) o CUB (Custo Unitário Básico) por m² para o mês de novembro de 2013 para instalações do tipo Galpão Industrial (GI) é de R\$ 578,38. Assim, a estimativa de custo das instalações físicas para uma área total de 83 m² construídos é de R\$ 48.005,54.

A Tabela 5 expõe quanto cada equipamento consome em kW por hora e por mês e qual a taxa de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), que para indústrias é de 17% ao mês. A câmara de congelamento, por exemplo, tem maior consumo, pois gasta 2,8 kWh, 470,4 kW por mês, o que resulta em R\$123,36 mensais apenas com esse equipamento. A câmara de congelamento e a câmara fria ficarão ligadas 24 horas por dia durante os 30 dias do

mês, os demais equipamentos estarão em funcionamento no máximo 8 horas por dia, durante os 21 dias úteis do mês.

Tabela 5 ó Custos com energia elétrica

Equipamento	kWh	Quant.	Total kWh	Total kW/mês	Custo kWh	Custo Mensal de Energia
Picador de Carne	2,00	1	2,00	336,00		88,11
Misturador de Carne	0,70	2	1,40	235,20		61,68
Enchedora	0,75	1	0,75	126,00		33,04
Câmara Fria	0,26	4	1,04	2880,00	0,26224	755,25
Embaladora à Vácuo	0,66	2	1,32	221,76		58,15
Câmara de Congelamento	2,8	1	2,8	2016		528,68
Balança	0,12	1	0,12	20,16		5,29
Total				3.577,20	-	R\$ 1.530,20
Total com ICMS (17%)						R\$ 1.843,62

Fonte: elaborado pela autora

O Quadro 1 apresenta os custos com as matérias-primas (MP), bem como o custo por kg de matéria-prima, as quantidades em kg e em porcentagem de cada matéria-prima por produto e o custo total da produção de salsichão, de linguiça e de salame italiano para produzir 35.079 kg de embutidos em um mês. Assim sendo, para essa produção mensal a empresa necessitará de R\$ 268.902,18.

Quadro 1 ó Custo de matéria-prima para produção de 1 mês

	Matéria-Prima (MP)	Custo por kg de MP (R\$)	Porcentagem por MP	Qtde. por MP (kg)	Total Produto Final (kg)	Custo Total por MP (R\$)	Custo Total (R\$)
Salsichão	Pernil Desossado	7,80	93,0%	13.576	14.598	105.894,92	112.629,04
	Tempero Aglomax Toscana	5,50	1,9%	277		1.525,51	
	Sal	1,70	1,4%	204		347,44	
	Tripa Suína	9,00	3,7%	540		4.861,18	
Linguiça	Pernil Desossado	7,80	93,0%	10.132	10.894	79.026,06	89.493,14
	Tempero Aglomax Toscana	5,50	1,9%	207		1.138,44	
	Sal	1,70	1,4%	153		259,28	
	Tripa Bovina	22,50	3,7%	403		9.069,37	
Salame Italiano	Paleta Desossada	7,30	60,2%	5.771	9.587	42.130,32	66.780,00
	Carne Moída	6,50	25,8%	2.473		16.077,13	
	Toucinho	3,50	8,6%	824		2.885,64	
	Tempero Aglomax Toscana	5,50	1,7%	163		896,37	
	Sal	1,70	1,6%	153		260,76	
	Tripa Bovina	22,50	2,1%	201		4.529,78	
Total					35.079	268.902,18	268.902,18

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com Silva, Dutra e Cadima (2010) a limpeza da área fabril deve ser feita com desinfetantes e detergentes e durante o processo de fabricação todos os colaboradores devem estar equipados com luvas, toucas, botas e avental. Os materiais secundários para um mês de produção podem ser visualizados na Tabela 6.

Tabela 6 ó Materiais Secundários

Material	Custo
Embalagens	R\$ 417,20
Rótulos	R\$ 1.753,96
Luva	R\$ 3,62
Touca	R\$ 14,64
Desinfetante	R\$ 396,00
Detergente	R\$ 216,84
Total	R\$ 1.074,73

Fonte: elaborado pela autora

Segundo a Sabesp (2013) uma mangueira aberta durante 15 minutos consome em média 279 litros de água. A partir dessa informação obteve-se uma média de 24 m^3 de água por mês para a higienização da área fabril. Assim, para o cálculo do custo de 24 m^3 de água por mês usou-se a fórmula da Corsan para ligações hidrometradas:

$$(24 \text{ m}^3 \times 4,98) + 65,03 = 24 \times 4,98 + 65,03 = \text{R\$ } 188,41$$

A esse valor acrescenta-se o custo com o esgoto coletado, que é de R\$ 2,49 por m^3 :

$$\text{R\$ } 188,41 + 24 \times 2,49 = \text{R\$ } 248,17$$

Portanto os gastos com água serão de aproximadamente R\$ 250,00 por mês.

Os preços dos produtos foram definidos com base no questionário aplicado com os clientes, no qual 52% afirmaram que estariam dispostos a pagar entre R\$ 8,00 e R\$ 10,00 por kg do produto. Dessa forma, a receita bruta mensal da empresa será de R\$ 299.806,60 por mês (Tabela 7).

Tabela 7 ó Receita Mensal

Produto	Produção Mensal Estimada (kg)	Preço	Receita Bruta Mensal
Salsichão	14.598	R\$ 8,00	R\$ 116.785,13
Linguiça	10.894	R\$ 8,00	R\$ 87.153,08
Salame Italiano	9.587	R\$ 10,00	R\$ 95.868,39
Total	35.079	-	R\$ 299.806,60

Fonte: elaborado pela autora

O fluxo líquido estimado para 10 anos pode ser observado no Apêndice B. Nesse apêndice é possível verificar: a) total das entradas, ou seja, a receita operacional bruta; b) total dos investimentos, que além do terreno, da construção e dos equipamentos estimou-se o custo de compra de um veículo, um caminhão utilitário com baú refrigerado no valor de R\$ 69.900,00; c) custos operacionais, ou seja, os custos com matérias-primas, materiais secundários, material de embalagem, mão-de-obra, material de limpeza, água, luz e impostos. Os impostos foram calculados de acordo com o sistema de lucro presumido.

O total dos investimentos iniciais será de R\$ 405.728,00. Espera-se anualmente um total de entradas de R\$ 3.597.679,22, um total dos custos operacionais de R\$3.523.956,32, o que resulta em um fluxo líquido de R\$ 73.722,90.

Como se acredita que a demanda está superestimada, calculou-se um segundo fluxo líquido (Apêndice C) com base nas quantidades de salsichão, de linguiça e de salame italiano que o empreendedor vende atualmente por mês. Somente os custos com matérias-primas, materiais de embalagens e impostos foram alterados. O imposto para essa tabela é recolhido conforme o faturamento acumulado anual, chamado Simples Federal.

4.5. Avaliação Econômico-Financeira

Nessa etapa do planejamento avaliou-se o *payback*, a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Ponto de Equilíbrio.

O período de retorno do capital ou *payback* estimado é de 67,5 meses, ou 5,6 anos. A rentabilidade do projeto, ou seja, a relação do lucro médio provável que a empresa gerará a cada ano é 18 %. O cálculo do *payback* consistiu na relação do total de investimentos por o fluxo líquido do primeiro ano.

A TIR foi calculada a partir do fluxo de caixa apresentado no Apêndice B. Obteve-se um valor de 12%, o que significa que o projeto apresenta rentabilidade, ou seja, apresenta vantagens em termos atuais.

O Ponto de Equilíbrio foi calculado a partir dos dados do Apêndice C, pois os valores de receitas são menores, isso evita que o ponto de equilíbrio seja falso. Para alcançar um VPL (Valor Presente Líquido) igual a zero e uma TIR de 10 % é necessário produzir no mínimo 5.268 kg de embutidos no mês (Tabela 8).

Tabela 8 ó Ponto de Equilíbrio

Produto	Produção Mensal Estimada (kg)	Preço (R\$)	Receita Bruta Mensal (R\$)
Salsichão	2.258	8,00	18.063,06
Linguiça	2.258	8,00	18.063,06
Salame Italiano	753	10,00	7.525,52
Total	5.268	-	R\$ 43.651,65

Fonte: elaborado pela autora

Portanto, a empresa deve produzir minimamente 2.258 kg de salsichão, 2.258 kg de linguiça e 753 kg de salame italiano e comercializados por R\$ 8,00, R\$ 8,00 e R\$ 10,00 respectivamente para começar não ter nem lucro nem prejuízo. A partir dos 5.268 kg de produtos vendidos a empresa começa a obter lucro.

5. Considerações Finais

A realização do estudo de mercado foi importante para apresentar o produto e conhecer o perfil dos futuros clientes. O perfil da clientela de embutidos, no bairro Camobi, cidade de Santa Maria/RS é, na sua maioria do sexo masculino, com idade entre 40 a 49 anos, casado, com ensino superior completo, com renda familiar mensal entre quatro e 10 salários mínimos, os quais adquirem os produtos para o consumo familiar. Esses clientes possuem o hábito de consumir salsichão, linguiça e salame italiano semanalmente. Para esses consumidores a qualidade é o fator de maior relevância na escolha do produto. Ao experimentarem o produto pela primeira vez os clientes o consideraram excelente e afirmaram que pagariam de R\$ 8,00 a R\$ 10,00 pelo quilograma do produto.

No que se refere aos recursos humanos necessários para o desenvolvimento da atividade, considerando a produção e os equipamentos necessários, estima-se que a empresa poderá iniciar suas atividades com oito colaboradores, sendo um gerente de produção, um gerente administrativo, um auxiliar de limpeza, um motorista e quatro operadores para operar na linha de produção.

No que diz respeito ao tamanho, a localização e os equipamentos que serão utilizados na indústria de embutidos conclui-se que está necessitará de uma área construída de 837 m² para abrigar, além da área fabril, as demais dependências da indústria, como escritório, estoques e vestiário. Os equipamentos necessários para atender ao processo produtivo de embutidos serão automáticos e referem-se basicamente a picador de carne, misturador, enchedora, câmara fria, câmara de congelamento, embaladora à vácuo e balança. Os equipamentos possuem capacidade muito acima do que inicialmente será produzido, mas como os esses

equipamentos são relativamente de baixo custo, optou-se por primeiramente atuar com apenas 17,42 % da capacidade e expandir o negócio para cidades da região em curto prazo.

Após a efetivação de todos os cálculos necessários dos custos com a aquisição de equipamentos, instalações físicas, matéria prima necessária à produção e demais despesas e da receita bruta mensal provável da empresa com a venda do produto, considera-se que o projeto de instalação de uma indústria de embutidos na cidade de Santa Maria/RS é totalmente viável e apresenta rentabilidade em termos competitivos.

Considera-se, assim, muito importante a elaboração de um plano detalhado antes de se iniciar uma empresa, com um prévio planejamento de preços e custos dos itens, bem como da margem de lucro e da estrutura de funcionamento da mesma, pois só assim os contratemplos e falhas poderão ser corrigidos previamente diminuindo os riscos do negócio.

Referências

BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. Tradução AllTasks. São Paulo: Cengage: Learning, 2011.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmica**. 1.ed. 11. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2011.

BRITO, Paulo. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BUARQUE, Cristovam. **Avaliação econômica de Projetos**: uma apresentação didática. 8. reimpr. com a colaboração de Hugo Javier Ochoa: traduzido do espanhol por Maria do Carmo Duarte de Oliveira. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984. 29. reimp.

CIELO, I. D; MERCADANTE, R.; SILVA, F. S.; RODRIGUES, K. F.; FRANZ, A. C.; HAHN, P.; BUENO, S.R.K.. **Plano de Negócios**: planejando o seu negócio. Projeto Gerart, 2009. Disponível em < <http://projetos.unioeste.br/projetos/gerart/apostilas/apostila4.pdf>> Acesso em 05/julho/2013.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Isabela Motta. **Manual Como Elaborar uma Pesquisa de Mercado**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005.

GOOGLE MAPS. <https://maps.google.com.br/>. Acesso em 10/novembro/2013.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em <<http://www.http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em 03/Dezembro/2013.

IBGE. **Demografia das Empresas**. 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000977320812201232172761826.pdf>> Acesso em 01/Agosto/2013.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PADOVEZE, Clóvis Luís; BENEDICTO, Gideon Carvalho de. **Análise das demonstrações financeiras**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

ROSA, Cláudio Afrânio. **Como elaborar um plano de negócio**. Brasília: SEBRAE, 2009. SABESP. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Uso Racional da Água. Disponível em: <<http://goo.gl/jZSBx>>. Acesso em 30/novembro/2013.

SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A. C.; RAMAL, S. A. **Construindo planos de negócios**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SEBRAE. **Sebrae ponto de partida para início de negócio: Fábrica de embutidos**. 2006. Disponível em <[http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/F79867ECF8BF14E403256FB3004D2F28/\\$File/NT000A4962.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/F79867ECF8BF14E403256FB3004D2F28/$File/NT000A4962.pdf)> Acesso em 18/julho/2013.

SILVA, G.; DUTRA, P. R. S.; CADIMA, I. M. **Higiene na Indústria de Alimentos**. Disponível em: <http://www.ifpr.edu.br/pronatec/wp-content/uploads/2013/06/Higiene_na_Industria_de_Alimentos.pdf> Acesso em 30/novembro/2013.

SINDUSCON/RS. **Preço e Custos da Construção**. Disponível em:< <http://www.sinduscon-rs.com.br/wp-content/uploads/2013/09/Pre%C3%A7o-e-Custos-Composi%C3%A7%C3%A3o-Dezembro-2013.pdf>> Acesso em 25/novembro/2013.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, 2012.

APÊNDICES

Apêndice A-Questionários Clientes

Identificação dos clientes:

1. Sexo: ()Feminino () Masculino
2. Idade (anos): () até 19 () 20 a 29 () 30 a 39 () 40 a 49
() 50 a 59 () 60 a 69 () Acima de 70
3. Estado civil: () Solteiro(a) () Casado(a) () Divorciado(a) () Viúvo(a)
4. Profissão: _____
5. Renda (Salários Mínimos): () Até 2 SM () 2 a 4 SM () 4 a 10 SM
() 10 a 20 SM () Acima de 20 SM

Hábitos de consumo:

1. Quais desses produtos você consome?
() Salsichão () Salame italiano () Linguiça () Nenhum
2. Com que frequência?
() Mensalmente () Semanalmente () Diariamente () Outro: _____
3. Quantos quilogramas do produto você costuma comprar?
() Até 1 kg () 1 a 3 kg () 4 a 5 kg () Acima de 6 kg
4. Você tem interesse por experimentar novas marcas? () Sim () Não

Variáveis que motivam a compra:

1. Quais desses itens você considera importante na hora da compra?
() Qualidade () Preço () Marca () Indicação

Teste de degustação: _____

1. Que nota de 1 a 5, sendo 1 ruim, 2 razoável, 3 bom, 4 muito bom e 5 excelente, você daria para o produto em relação a:
O Aspecto: _____ A Textura: _____ O Sabor: _____
2. Você compraria este produto? () Sim () Não

