

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA PRATA
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

RODRIGO ANTONIO DEFENDI

**PROPOSTA PARA IMPLANTAR ENERGIA FOTOVOLTAICA EM UMA EMPRESA
FAMILIAR DO RAMO ALIMENTÍCIO**

NOVA Bassano/RS

2021

RODRIGO ANTONIO DEFENDI

**PROPOSTA PARA IMPLANTAR ENERGIA FOTOVOLTAICA EM UMA EMPRESA
FAMILIAR DO RAMO ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Caxias do Sul, no Campus Universitário de Nova Prata, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Administração.

Área de concentração: Diagnóstico empresarial.

Orientador: Prof. Esp. Alzeri Luis Branco.

NOVA Bassano/RS

2021

RODRIGO ANTONIO DEFENDI

**PROPOSTA PARA IMPLANTAR ENERGIA FOTOVOLTAICA EM UMA EMPRESA
FAMILIAR DO RAMO ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Caxias do Sul, no Campus Universitário de Nova Prata, como requisito para a obtenção do Grau de Bacharel em Administração.

Área de concentração: Diagnóstico empresarial.

Orientador: Prof. Esp. Alzeri Luis Branco.

Aprovado em ____ de dezembro de 2021

Banca Examinadora

Prof. Esp. Alzeri Luis Branco
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Me. Mario Coser
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Esp. Leonardo Costa Bagattini
Universidade de Caxias do Sul

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde, proteção e força para superar todas as dificuldades.

À minha família, pelo apoio, pela ajuda e pelo incentivo que sempre me forneceram durante esta caminhada universitária.

À empresa Alimentos Brenna, e a toda família Brenna, por ter permitido o desenvolvimento deste trabalho e por ter me dado todo o apoio necessário para o desenvolvimento do trabalho.

À minha namorada Rochele, pelo apoio e ajuda em toda essa caminhada.

Ao meu orientador Alzeri Luis Branco, pela paciência e dedicação, colaborando em todos os momentos para a realização deste trabalho.

Aos demais professores e funcionários da Universidade de Caxias do Sul, pelo conhecimento que adquiri no decorrer desta caminhada.

Aos meus colegas de faculdade e amigos, pela colaboração e auxílio prestado.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo à conclusão do curso de Administração de Empresas refere-se a um estudo de caso sobre a viabilidade de implantação de um sistema de energia fotovoltaica para a empresa familiar Alimentos Brenna, localizada no município de Nova Bassano, Rio Grande do Sul. Para tanto, inicialmente, apresentou-se o histórico da empresa, logo após, as áreas que a compõem e seus pontos fortes e fracos. A seguir, foram definidos os objetivos gerais e específicos e, a partir disso, iniciou-se a pesquisa a fim de buscar alternativas para a redução de custo com a energia elétrica e gás de cozinha. Como melhor alternativa para o problema, identificou-se a energia solar, posto que gera energia limpa e renovável, além de reduzir os custos. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa e estudos de caso, com análise de dados quantitativos e de nível exploratório. Por fim, foram apresentados dois orçamentos e, através de projeções financeiras, verificou-se a viabilidade do estudo.

Palavras-chave: Alimentos; empresa familiar; energia solar; gás de cozinha; geração de energia; custo de produção; viabilidade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Logomarca da empresa	14
Figura 2 - Fachada da Empresa	16
Figura 3 - Foto interna	16
Figura 4 - Produtos.....	18
Figura 5 - Produtos.....	19
Figura 6 - Produtos.....	20
Figura 7 - Participação dos clientes sobre faturamento	22
Figura 8 - Participação dos clientes sobre faturamento	23
Figura 9 - Alvará da empresa	25
Figura 10 - Alvará sanitário	26
Figura 11 - Evolução de vendas.....	27
Figura 12 - Organograma.....	31
Figura 13 - Campo da etiqueta com fabricação e validade	33
Figura 14 - Logomarca da empresa	34
Figura 15 - Página da empresa no <i>Instagram</i>	36
Figura 16 - Veículo da empresa	37
Figura 17 - Almoxarifado	40
Figura 18 - Massa e massa modelada	44
Figura 19 - Fritadeira.....	45
Figura 20 - Máquina de moldar biscoitos	46
Figura 21 - Bancadas	46
Figura 22 - Misturadores	47
Figura 23 - Balança para pesar e etiquetar os produtos	47
Figura 24 - Estufa e forno.....	48
Figura 25 - Cilindro.....	48
Figura 26 - Layout.....	49
Figura 27 - Matriz <i>SWOT</i>	62
Figura 28 - Efeito fotovoltaico.....	66
Figura 29 - Fuller e um dos primeiros módulos fotovoltaicos	67
Figura 30 - Usina Fotovoltaica em formato de panda.....	68
Figura 31 - Usina Solar Fotovoltaica UFV Juazeiro V	69
Figura 32 - Sistema isolado ou <i>off-grid</i>	71

Figura 33 - Sistema <i>on-grid</i>	72
Figura 34 - Fachada de um prédio com painéis solares.....	73
Figura 35 - Painéis instalados em telhado de casa.....	74
Figura 36 - Gastos com energia elétrica no último ano.....	76
Figura 37 - Reajuste energia elétrica.....	76
Figura 38 - Gastos com gás de cozinha no último ano.....	77
Figura 39 - Reajuste gás de cozinha.....	77
Figura 40 - Orçamento.....	78
Figura 41 - Diferença de produção.....	79
Figura 42 - Equipamentos para a instalação.....	80
Figura 43 - Análise investimento.....	81

LISTA DE SIGLAS

ABSOLAR	Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CVP	Ciclo de Vida dos Produtos
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEA	<i>International Energy Agency</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	14
2.1	DADOS CADASTRAIS	14
2.2	HISTÓRICO	14
2.3	PRODUTOS	16
2.4	MERCADO	20
2.4.1	Microambiente	21
2.4.1.1	Concorrência	21
2.4.1.2	Clientes	22
2.4.1.3	Fornecedores	23
2.4.2	Macroambiente	23
2.4.2.1	Fatores econômicos	24
2.4.2.2	Fatores tecnológicos	24
2.4.2.3	Fatores políticos	24
2.5	PARTICIPAÇÃO DE MERCADO	26
2.6	EVOLUÇÃO DE VENDAS	27
2.7	CAPACIDADE PRODUTIVA	28
2.8	GESTÃO DE PESSOAS	28
3	ÁREA ADMINISTRATIVA	29
3.1	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	29
3.1.1	Missão	29
3.1.2	Visão	29
3.1.3	Valores	30
3.1.4	Planos estratégicos, táticos e operacionais	30
3.1.5	Indicadores de desempenho	30
3.2	INOVAÇÃO	30
3.3	SISTEMA DE INFORMAÇÕES	30
3.4	ORGANIZAÇÃO	31
3.5	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	31
3.5.1	Pontos fortes	31

3.5.2	Pontos fracos	31
4	ÁREA COMERCIAL	33
4.1	PESQUISA DE MERCADO	33
4.2	PRODUTO	33
4.2.1	Estágio no CVP (Ciclo de Vida dos Produtos)	33
4.2.2	Decisão sobre a marca	34
4.3	PREÇO.....	34
4.3.1	Critérios utilizados para a fixação de preços nos produtos	35
4.4	COMUNICAÇÃO	35
4.4.1	Principais ferramentas de comunicação utilizadas	35
4.5	VENDAS.....	36
4.6	DISTRIBUIÇÃO	36
4.7	RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES	37
4.8	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	37
4.8.1	Pontos fortes	37
4.8.2	Pontos fracos	38
5	ÁREA DE MATERIAIS	39
5.1	PLANEJAMENTO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS.....	39
5.2	CRITÉRIOS PARA A AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS	39
5.3	CONTROLE DOS MATERIAIS	40
5.3.1	Almoxarifado	40
5.4	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	41
5.4.1	Pontos fortes	41
5.4.2	Pontos fracos	41
6	ÁREA DE PRODUÇÃO	42
6.1	PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	42
6.2	PAPEL ESTRATÉGICO E OBJETIVOS DA PRODUÇÃO	42
6.3	MÉDIAS DE PRODUTIVIDADES	43
6.4	PROCESSOS DE PRODUÇÃO	43
6.5	LAYOUT	49
6.6	MANUTENÇÃO	50

6.7	MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS.....	50
6.8	QUALIDADE.....	50
6.9	ENGENHARIA.....	51
6.10	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	51
6.10.1	Pontos fortes	51
6.10.2	Pontos fracos	51
7	ÁREA FINANCEIRA	52
7.1	ESTRUTURA DA ÁREA FINANCEIRA	52
7.2	GESTÃO DE CAIXA.....	52
7.3	CUSTOS E FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA.....	53
7.4	CONTABILIDADE E INDICADORES FINANCEIROS	53
7.5	ANÁLISE DE INVESTIMENTOS NA EMPRESA.....	53
7.6	PLANEJAMENTO FINANCEIRO E ORÇAMENTÁRIO	54
7.7	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	54
7.7.1	Pontos fortes	54
7.7.2	Pontos fracos	54
8	ÁREA DE RECURSOS HUMANOS.....	55
8.1	QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO.....	55
8.2	CULTURA E CLIMA ORGANIZACIONAL	55
8.3	REMUNERAÇÃO	56
8.4	TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO	56
8.5	ROTINA TRABALHISTA	56
8.6	PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS	57
8.6.1	Pontos fortes	57
8.6.2	Pontos fracos	57
9	ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIA	58
9.1	PONTOS FORTES E FRACOS	58
9.1.1	Pontos fortes	58
9.1.2	Pontos fracos	59
9.2	AMEAÇAS E OPORTUNIDADES	60
9.2.1	Ameaças.....	61

9.2.2	Oportunidades	61
9.3	MATRIZ SWOT	61
9.3.1	Análise da matriz SWOT	62
9.4	TEMA DA PROPOSTA E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	63
9.4.1	Tema	63
9.4.2	Justificativa do tema	63
9.4.3	Problema	64
9.4.4	Objetivos	64
9.4.4.1	Objetivo geral	64
9.4.4.2	Objetivos específicos.....	65
10	REFERENCIAL TEÓRICO	66
10.1	HISTÓRICO DA ENERGIA SOLAR	66
10.2	ENERGIA SOLAR NO BRASIL	69
10.3	ENERGIA SOLAR NO RIO GRANDE DO SUL.....	70
10.4	SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA.....	71
11	METODOLOGIA	75
11.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	75
12	DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA	76
12.1	ESTUDO DO CASO	76
12.2	LINHAS DE CRÉDITO	78
12.3	ORÇAMENTO	78
12.4	CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO	79
12.5	EXECUÇÃO DO PROJETO.....	79
12.6	GANHOS E VANTAGENS DA INSTALAÇÃO.....	81
13	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	83
14	CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
	REFERÊNCIAS	85

ANEXO A - ORÇAMENTO MGA88

ANEXO B - ORÇAMENTO PLANETA SOLAR.....94

1 INTRODUÇÃO

A demanda cada vez maior por energia elétrica e a projeção de um elevado aumento para os próximos anos acende o alerta para partirmos em busca de novas fontes de energia, principalmente energia de fonte limpa e renovável. Aliás, “a área técnica da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) calculou que o reajuste tarifário médio nas contas de luz em 2022 deve ser de 21,04% para cobrir o rombo gerado pela crise energética neste ano” (SANT’ANA, 2021).

Nesse sentido, embora a expansão acentuada do consumo de eletricidade possa refletir no aquecimento econômico e na melhoria da qualidade de vida, ela também implica aspectos negativos. Um deles, no caso do Brasil – sétimo maior consumidor de energia elétrica do mundo e onde a grande fonte de energia elétrica é a geração hidrelétrica –, é o impacto ambiental produzido por essa atividade. Outro aspecto negativo é atribuído aos elevados investimentos exigidos na construção de novas usinas (ANEEL, 2021).

Como alternativa para este cenário, o país tem buscado a diversificação da matriz elétrica. Assim sendo, são fatores determinantes para esta busca o aumento no custo da energia elétrica e a necessidade de geração distribuída que reduza as perdas por transmissão de longas distâncias. Dentre as opções do mercado está a geração a partir da energia solar fotovoltaica.

A utilização da energia solar para a produção de eletricidade encontra-se no cerne do debate da mudança da matriz energética global. Isso porque é considerada uma forma ambientalmente limpa de geração de energia em função de ela não emitir poluentes na atmosfera.

Em razão disso, foi identificada uma oportunidade de implantação de um sistema de energia solar fotovoltaica para suprir as necessidades de uma empresa familiar do ramo alimentício no município de Nova Bassano (RS).

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo são apresentados alguns aspectos referentes a Alimentos Brenna, com relação aos principais dados cadastrais e ao histórico, bem como ao micro e macroambiente em que ela está inserida.

2.1 DADOS CADASTRAIS

A seguir, os principais dados cadastrais e apresentamos a logomarca da empresa (Figura 1):

- a) Nome fantasia: Alimentos Brenna;
- b) Razão social: Eloi Brenna;
- c) CNPJ: 1952296100094;
- d) Endereço: Rod. RST 324 km 13, Vila Bassanense, Nova Bassano (RS);
- e) Telefone: (54) 3273-2625;
- f) Proprietário: Eloi Brenna.

Figura 1 - Logomarca da empresa



Fonte: Acervo da empresa (2021).

2.2 HISTÓRICO

Eloi Brenna, natural de Nova Araçá, nascido e criado no interior, ajudava seus pais nas atividades na roça, trabalho que sustentava a família. Com o grau de escolaridade até o quinto ano do ensino fundamental, ao completar os 18 anos,

resolveu buscar uma nova vida. Mudou-se para Nova Prata e começou a trabalhar na Ovos Prata, foi na agro avícola que conheceu a sua esposa Marilene.

Anos depois, Eloi e Marilene se casaram e passaram a residir em Nova Bassano. A princípio, Eloi alugou um bar na Vila Bassanense, mas cerca de dois anos depois, em meados de 1989, recebeu uma proposta para trabalhar como revendedor da Panificadora Bassanense. Além de executar essa função, trabalhava como auxiliar de padeiro, foi então que começou sua paixão pelo ramo de panificação.

No ano de 2000, sua esposa, que cuidava do lar e da filha, teve a oportunidade de trabalhar no mesmo local que Eloi, como confeitadeira e auxiliar nos serviços gerais. Já em 2014, Eloi teve problemas de saúde e necessitou afastar-se do trabalho por um tempo. Nesse momento, em razão de já ter seu benefício de aposentadoria, resolveu desligar-se definitivamente do emprego.

Contudo, como sua paixão pelo ramo alimentício continuava, surgiu a ideia de construir em sua propriedade uma pequena padaria. Havia, nos fundos do terreno, uma garagem que, com uma reforma, poderia concretizar a sua ideia. Com a restauração finalizada e a empresa devidamente cadastrada como Microempreendedor Individual (MEI), Eloi adquiriu o maquinário industrial necessário para dar início ao trabalho.

A Alimentos Brenna, em 2014, já estava em pleno funcionamento, assim, Marilene, que também se encontrava amparada pelo benefício previdenciário, resolveu desligar-se da Panificadora Bassanense para auxiliar seu marido em seu próprio negócio. As Figuras 2 e 3 ilustram a fachada e a parte interna da empresa.

Figura 2 - Fachada da Empresa



Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 3 - Foto interna



Fonte: Acervo da empresa (2021).

2.3 PRODUTOS

A Alimentos Brenna oferece serviço de alimentação de diversos produtos, que são produzidos de forma caseira e por meio de matéria-prima de boa qualidade. Seus principais produtos são:

- a) Cuca caseira 750 g;
- b) Cuca caseira 500 g;
- c) Cuca de doce de leite 500 g;
- d) Pão caseiro 450 g;
- e) Pão sovado 400 g;
- f) Nó de amor 400 g;
- g) *Strunfule* 300 g;
- h) *Grostoli* folhado 360 g;
- i) *Grostoli* de nata 400 g;
- j) Palito salgado 250 g;
- k) Biscoito de milho 350 g;
- l) Biscoito de amendoim 350 g;
- m) Biscoito de maisena 350 g;
- n) Biscoito de polvilho 350 g;
- o) Biscoito rosca branca 360 g e
- p) Biscoito de mel 350 g.

Na sequência, as Figuras 4, 5 e 6 contêm imagens dos produtos:

Figura 4 - Produtos



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Figura 5 - Produtos



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Figura 6 - Produtos



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

2.4 MERCADO

Segundo Kotler e Armstrong (2007, p. 4), “mercado é o conjunto de compradores reais e potenciais de um produto. Esses compradores compartilham de

um desejo ou uma necessidade específica que podem ser satisfeitos por meio de trocas e relacionamentos”.

Em suma, o mercado consiste em um conjunto de pessoas e/ou organizações com necessidades que podem ser satisfeitas por produtos e/ou serviços e que dispõem de renda para poder adquiri-los.

Os principais mercados da Alimentos Brenna estão situados em comércios nas cidades de Nova Bassano, Nova Prata e Nova Araçá. Inclusive, em Nova Bassano também é feita a entrega em domicílio e através de pedidos para algum evento específico.

2.4.1 Microambiente

Segundo Kotler e Armstrong (2007, p. 56), “o microambiente é constituído pelos agentes próximos à empresa que afetam sua capacidade de atender seus clientes – a empresa, fornecedores, intermediários de *marketing*, mercados de clientes, concorrentes e públicos”. Portanto, o microambiente corresponde a fatores e forças próximos à empresa que afetam o andamento das atividades, mas que podem ser controladas pela própria empresa.

2.4.1.1 Concorrência

Segundo Cobra (2014, p. 127),

Administrar conveniente a ação da concorrência é um dos grandes desafios ambientais. Isso exige negociações diretas e indiretas através de associações de classe. De qualquer maneira é graças à atuação da concorrência que uma empresa tende a organizar-se e até mesmo inovar para poder vencer a batalha do mercado.

Os concorrentes diretos da Alimentos Brenna são as padarias de Nova Bassano, pois produzem o mesmo tipo de produto e acabam atingindo o mesmo mercado consumidor.

Já o concorrente indireto é o comércio varejista, que acaba disputando a preferência do consumidor. Afinal, possui uma grande quantidade de produtos, sobretudo industrializados, que podem substituir os alimentos fabricados de forma caseira. Aliás, nesse ramo, na maioria das vezes, o preço é menor.

2.4.1.2 Clientes

Os clientes estão divididos em três categorias: clientes direto, comércio varejista e festas de comunidades ou eventos festivos.

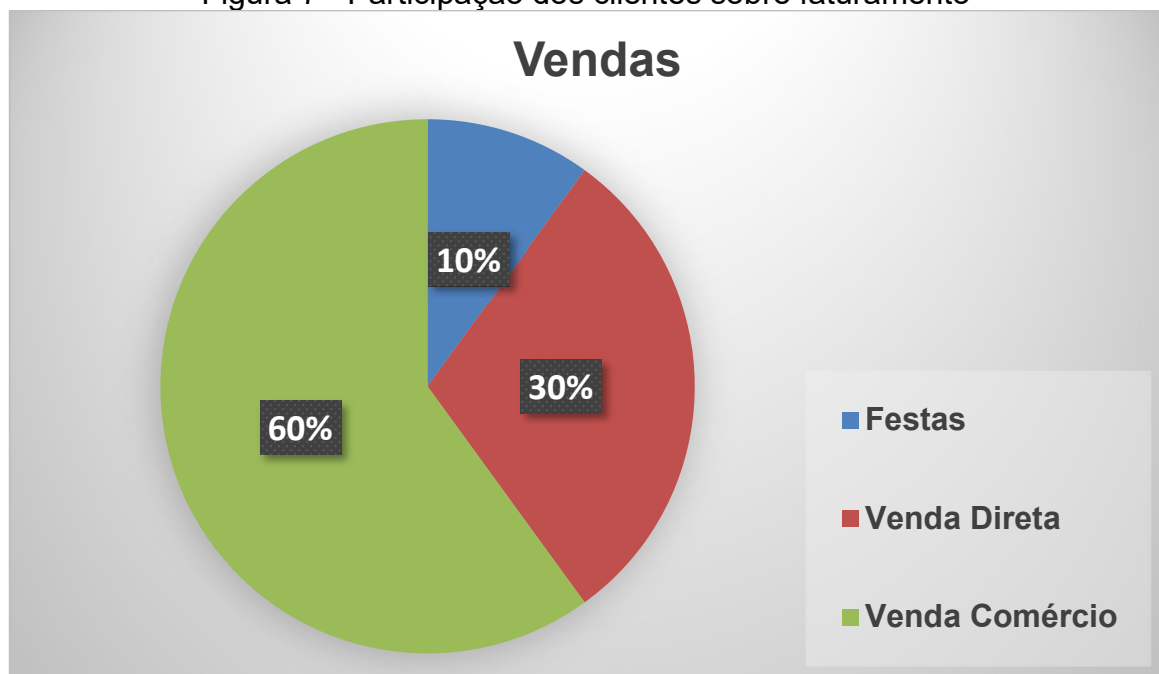
O comércio varejista é o foco principal das vendas, composto por mercados, fruteiras, açougues e comércios de produtos coloniais; a entrega é feita semanalmente.

Já os clientes diretos são atendidos pelo próprio dono, que uma vez por semana faz a entrega dos pedidos em domicílio. Esses clientes, majoritariamente pessoas idosas e moradores do bairro próximo à empresa, entram em contato requisitando o atendimento.

Por sua vez, as festas de comunidade ou eventos festivos também têm participação nas vendas, mas nos anos de 2020 e 2021 houve diminuição na demanda por causa da pandemia mundial de Covid-19.

A Figura 7 traz a representação da participação de cada categoria de clientes sobre o faturamento da empresa.

Figura 7 - Participação dos clientes sobre faturamento



Fonte: Elaborada pelo autor com base nas informações da empresa (2021).

2.4.1.3 Fornecedores

Segundo Kotler e Armstrong (2007, p. 57), “os fornecedores constituem um elo importante no sistema geral de entrega de valor para o cliente da empresa. Eles oferecem os recursos necessários para a empresa produzir seus bens e serviços”.

Nesse sentido, a empresa busca adquirir matéria-prima de qualidade, produtos de procedência e com um bom preço, para assim poder entregar um produto de excelência para o cliente final.

Os fornecedores são, essencialmente, do comércio da região e revendedores alimentícios. Cabe dizer que é feita uma pesquisa de mercado para a compra de produtos essenciais, os únicos fornecedores fixos são o revendedor A e o produtor local, todos estão situados no estado do Rio Grande do Sul. Através da Figura 8, é possível demonstrar os principais fornecedores da Alimentos Brenna.

Figura 8 - Participação dos clientes sobre faturamento

Fornecedor	Insumos
Revendedor A	Farinha, fermento, açúcar, amendoim
Revendedor B	Embalagens e etiquetas
Revendedor C	Gás de cozinha
Produtor Local	Ovo e mel
Mercados A	Leite, óleo vegetal, doce de leite, coco ralado, sal, frutas cristalizadas e diversos.
Mercados B	Produtos de limpeza e insumos

Fonte: Elaborada pelo autor com base nas informações da empresa (2021).

2.4.2 Macroambiente

O macroambiente é um conjunto de fatores externos que afetam os rumos da empresa.

2.4.2.1 Fatores econômicos

De acordo com Kotler e Keller (2012, p. 84), “para que exista mercado é preciso que haja pessoas com poder de compra. O poder de compra de uma economia depende de renda, dos preços, da poupança, do endividamento e da disponibilidade de crédito”.

2.4.2.2 Fatores tecnológicos

A empresa, sempre que possível, busca novas tecnologias que possam agilizar a produção e reduzir os custos, por exemplo, através da troca de máquinas antigas que utilizam muita energia e de máquinas com capacidade produtiva baixa.

Para mais, a propaganda por meio de mídias sociais é outro fator tecnológico que a empresa emprega, valendo-se da propaganda dos produtos por meio de uma página no *Instagram*.

2.4.2.3 Fatores políticos

Segundo Kotler e Keller (2012, p. 91), “esse ambiente é formado por leis, órgãos governamentais e grupos de pressão que influenciam e limitam várias organizações e indivíduos”.

Convém ressaltar, nesse ponto, que a empresa cumpre com suas obrigações tributárias e está em conformidade com a legislação, Lei Geral da Micro e Pequena empresa – Lei complementar n. 123/2006 (BRASIL, 2006/2012). Aliás, quem a orienta sobre esse tema é um escritório contábil contratado.

As Figuras 9 e 10 representam, respectivamente, o Alvará da empresa e o Alvará Sanitário.

Figura 9 - Alvará da empresa

 MUNICÍPIO DE NOVA BASSANO SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL			
ALVARÁ DE LICENÇA		PARA LOCALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO	
INS. MUNICIPAL 2242	NOME EMPRESARIAL ELOI BRENNA 36508721020	DATA ABERTURA 14/01/2014	
CNPJ/CPF 19.522.961/0001-94	INSCR. ESTADUAL	TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) ALIMENTOS BRENA	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL INDUSTRIA DE PANIFICACAO - PADARIA			
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDARIAS			
LOGRADOURO RS 324	NUMERO SN	COMPLEMENTO	
CEP 95340.000	BAIRRO/DISTRITO BASSANENSE	MUNICÍPIO NOVA BASSANO	UF RS
OBSERVAÇÕES - Deverá fixar em local visível no interior do estabelecimento - Encerrando a atividade, deverá providenciar a baixa RENOVAR ALVARÁ DE BOMBEIROS QUANDO DE SEU VENCIMENTO SOB PENA DE NULIDADE DO PRESENTE ALVARÁ DE LICENÇA.			
SITUAÇÃO CADASTRAL 0 - Ativo		VALIDADE INDETERMINADA	
 Município de Nova Bassano Secretaria Municipal da Fazenda Secretaria Municipal da Fazenda 		<i>Harar Franzezi</i> Departamento de Tributação	
Emitido em 16 / Outubro / 2017			

Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 10 - Alvará Sanitário

ALVARÁ SANITÁRIO		RENOVAÇÃO
Nro. CEVS:	431290601-472-000001-1-6	Data de Validade: 30/04/2022
Nro. Protocolo:	2021467	Data de Deferimento: 21/05/2021
Atividade Econômica CNAE:	4721-1/02 PADARIA E CONFEITARIA COM PREDOMINÂNCIA DE REVENDA	
Subgrupo:	COMÉRCIO VAREJISTA	
Agrupamento:	COMÉRCIO VAREJISTA DE ALIMENTOS	
Objeto Licenciado:	Estabelecimento	
Tipo de Serviço:		
Razão Social:	ELOI BRENNIA	CNPJ Albergante:
CNPJ / CPF:	18.522.961/0001-94	
Endereço:	RODOVIA RS 324, 01	
Bairro:	VILA BASSANENSE	
Município:	NOVA BASSANO	UF: RS
Observação:	MEI	
NOVA BASSANO		
Local		

Fonte: Acervo da empresa (2021).

2.5 PARTICIPAÇÃO DE MERCADO

A empresa se destaca pela qualidade dos produtos e por tem um preço competitivo, os produtos mais procurados são:

- a) *Strunfule*;

- b) Nó de amor;
- c) Cuca de doce de leite;
- d) *Grostoli* de nata.

Nos anos de 2020 e 2021, as vendas tiveram uma queda em consequência da pandemia de Covid-19, que forçou a empresa a ficar um tempo de portas fechadas e, conseqüentemente, diminuir a produção. Em razão disso, a participação de mercado diminuiu.

2.6 EVOLUÇÃO DE VENDAS

A empresa, atuante há sete anos no mercado, viu suas vendas crescerem consideravelmente em seus cinco primeiros anos, porém nos dois últimos anos houve uma queda em virtude da pandemia e a taxa de crescimento se estagnou, como é demonstrado na Figura 11.

Figura 11 - Evolução de vendas



Fonte: Elaborada pelo autor com base nas informações da empresa (2021).

Novamente, vale frisar que as vendas sofreram uma queda no ano de 2020. Contudo, a empresa, que veio conquistando mercado de 2014 a 2019, se estabilizou no ano de 2021.

2.7 CAPACIDADE PRODUTIVA

A capacidade produtiva da empresa se adequa conforme a demanda do mercado. De acordo com a Figura 11, vemos que as vendas dobraram de 2014 a 2019. Nessa perspectiva, a capacidade produtiva aumentou com a compra de máquinas novas com maior capacidade de produção.

Já no ano de 2020, a produção foi reduzida em 35%, pois as vendas estavam mais baixas em consequência da pandemia de Covid-19.

2.8 GESTÃO DE PESSOAS

Na empresa não há um setor específico de gestão de pessoas, visto que é uma empresa MEI e não possui funcionários. A empresa conta apenas com os dois proprietários, que também são os únicos funcionários. Assim, a gestão é feita de modo informal, as funções são divididas entre eles, porém a parte de entregas fica a cargo de Eloi, já que é o único com habilitação.

3 ÁREA ADMINISTRATIVA

Segundo Chiavenato (2001, p. 5), “a tarefa básica da Administração é de conseguir fazer as coisas por meio de pessoas e dos recursos disponíveis de maneira eficiente e eficaz.”

Isso posto, ressaltamos que a área administrativa é de responsabilidade de Eloi Brenna, mas as decisões são tomadas em conjunto com sua esposa Marilene Brenna. Nesse contexto, ambos fazem uma análise sobre a situação atual da empresa e do mercado.

3.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Kotler e Armstrong (2007, p. 33) definem “planejamento estratégico como o processo de desenvolver e manter um ajuste estratégico entre os objetivos, habilidades e recursos de uma organização e as oportunidades de marketing em um mercado em contínua mutação”.

Dessa forma, o planejamento estratégico é uma ferramenta que conduz a empresa a buscar seus objetivos e metas em um tempo estimado, esforçando-se sempre pela evolução do negócio.

3.1.1 Missão

Para Oliveira (2007, p. 50), “a missão é a determinação do motivo central de existência da empresa, ou seja, a determinação de quem a empresa atende. Corresponde a um horizonte dentro do qual a empresa atua ou poderá atuar.”

3.1.2 Visão

Também conforme Oliveira (2007, p. 65), “a visão proporciona o grande delineamento do planejamento estratégico a ser desenvolvido e implementado pela empresa. A visão representa o que a empresa quer ser.”

3.1.3 Valores

Os valores da empresa são: comprometimento, credibilidade, preservação do meio ambiente, humildade e ética.

3.1.4 Planos estratégicos, táticos e operacionais

As estratégias são discutidas e definidas entre os proprietários de forma informal, essas reuniões costumam acontecer uma vez por semana, preferencialmente na segunda-feira.

Em consonância com Oliveira (2007, p. 15),

O planejamento estratégico relaciona-se com objetivos de longo prazo e com estratégias e ações para alcançá-los que afetam a empresa como um todo, enquanto o planejamento tático relaciona-se a objetivos de mais curto prazo e com estratégias e ações que, geralmente, afetam somente parte da empresa.

3.1.5 Indicadores de desempenho

A empresa, por ser de pequeno porte, não possui indicadores de desempenho, tampouco existe controle da produção com metas diárias ou mensais. A produção é planejada de acordo com a demanda de pedidos.

3.2 INOVAÇÃO

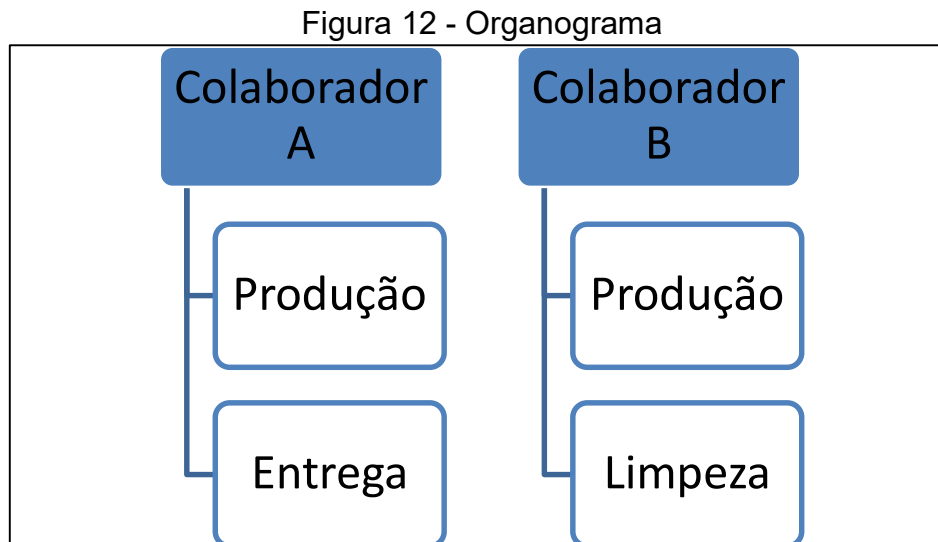
Atualmente, inovar é uma necessidade. À vista disso, sempre que possível, a Alimentos Brenna busca algo novo no mercado para atualizar o setor de produção e oferecer ao consumidor produtos alimentícios novos.

3.3 SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Como é uma empresa de pequeno porte, o único sistema de informação que ela dispõe é uma planilha em *Excel*, na qual são anotadas as vendas efetuadas no mês, os registros são apontados separadamente para cada cliente. No entanto, convém dizer, nem todo mês a planilha é atualizada.

3.4 ORGANIZAÇÃO

A empresa, de pequeno porte, não possui um organograma. Todavia, conforme a análise realizada, sua estrutura se desenha da seguinte forma (Figura 12):



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

3.5 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área administrativa da empresa em estudo.

3.5.1 Pontos fortes

São pontos fortes:

- a) Administrada pelos próprios donos;
- b) Tarefas definidas entre os proprietários;
- c) Boa comunicação e cumplicidade e
- d) Equipamentos novos.

3.5.2 Pontos fracos

Já os pontos fracos elencados são:

- a) O planejamento estratégico não está definido;
- b) As reuniões são informais e sem registro e
- c) As informações de vendas não são atualizadas em planilha.

4 ÁREA COMERCIAL

Neste capítulo são expostos assuntos relacionados à área comercial da empresa em estudo.

4.1 PESQUISA DE MERCADO

A empresa faz a pesquisa de mercado de maneira informal, isto é, o proprietário conversa com os clientes e coleta informações que ajudam a orientar a tomada de decisões ou solucionar algum problema.

4.2 PRODUTO

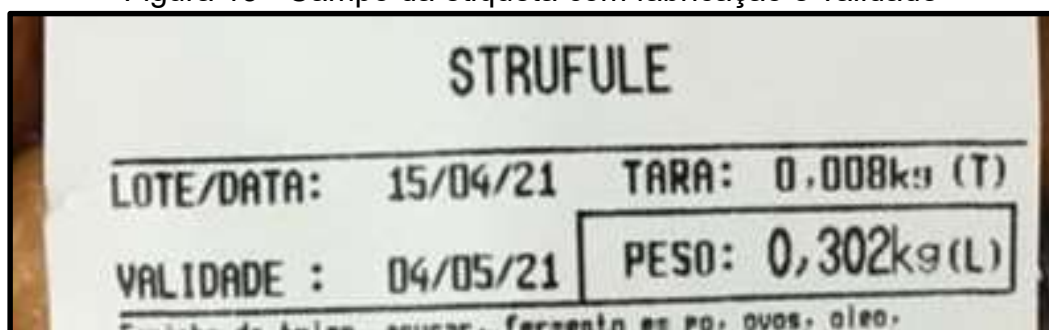
Segundo Kotler e Keller (2012, p. 366), “produto é tudo o que pode ser oferecido a um mercado para satisfazer uma necessidade ou um desejo”. Nesse contexto, a empresa oferece alimentos de confeitaria, sobretudo cucas, pães, biscoitos e *strunfule*.

4.2.1 Estágio no CVP (Ciclo de Vida dos Produtos)

Em relação à validade dos produtos, segue-se as normas estabelecidas para cada tipo de produto alimentício. Caso o prazo de validade esteja prescrito, o produto é recolhido e recebe o devido fim na empresa.

A Figura 13 elucida a forma de apresentação da validade de um produto.

Figura 13 - Campo da etiqueta com fabricação e validade



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

4.2.2 Decisão sobre a marca

A marca de uma empresa identifica o seu produto no mercado. Conseqüentemente, conforme Kotler e Keller (2012, p. 269),

As marcas identificam a origem ou o fabricante de um produto e permitem que os consumidores – sejam indivíduos ou organizações – atribuam a responsabilidade pelo produto a determinado fabricante ou distribuidor. Os consumidores podem avaliar um produto idêntico de forma diferente, dependendo de como sua marca é estabelecida. Eles conhecem as marcas por meio de experiências anteriores com o produto e do programa de *marketing* do produto. Descubrem quais delas satisfazem suas necessidades e quais deixam a desejar.

Os produtos da Alimentos Brenna podem ser identificados através da logomarca (Figura 14) impressa nas próprias embalagens.

Figura 14 - Logomarca da empresa



Fonte: Acervo da empresa (2021).

4.3 PREÇO

O preço é o valor em dinheiro que é cobrado de um determinado produto, também é o principal determinante na escolha na hora da compra.

Preço é a quantia em dinheiro que se cobra por um produto ou serviço. De maneira mais ampla, preço é a soma de todos os valores que os consumidores trocam pelos benefícios de obter ou utilizar um produto ou serviço. Historicamente, o preço tem sido o principal fator que afeta a escolha do comprador. Nas últimas décadas, fatores não relativos ao preço têm ganhado uma maior importância. Entretanto, o preço ainda é um dos elementos mais importantes na determinação da participação de mercado e lucratividade de uma empresa (KOTLER; ARMSTRONG, 2007, p. 258).

4.3.1 Critérios utilizados para a fixação de preços nos produtos

Para a formação do preço de venda de um produto, é levado em consideração os custos para a produção e acrescida uma margem de lucro, além desse cálculo, é feita uma análise no mercado consumidor para levantar o preço cobrado pelos concorrentes, a fim de manter um preço competitivo.

4.4 COMUNICAÇÃO

A comunicação serve para a divulgação da empresa e de seus produtos para os consumidores em geral. Kotler e Keller (2012, p. 532) explicam que:

A comunicação de *marketing* é o meio pelo qual as empresas buscam informar, persuadir e lembrar os consumidores – direta ou indireta – sobre os produtos e marcas que comercializam. Num certo sentido, a comunicação de *marketing* representa a ‘voz’ da marca e é o meio pelo qual ela estabelece um diálogo e constrói relacionamentos com os consumidores.

4.4.1 Principais ferramentas de comunicação utilizadas

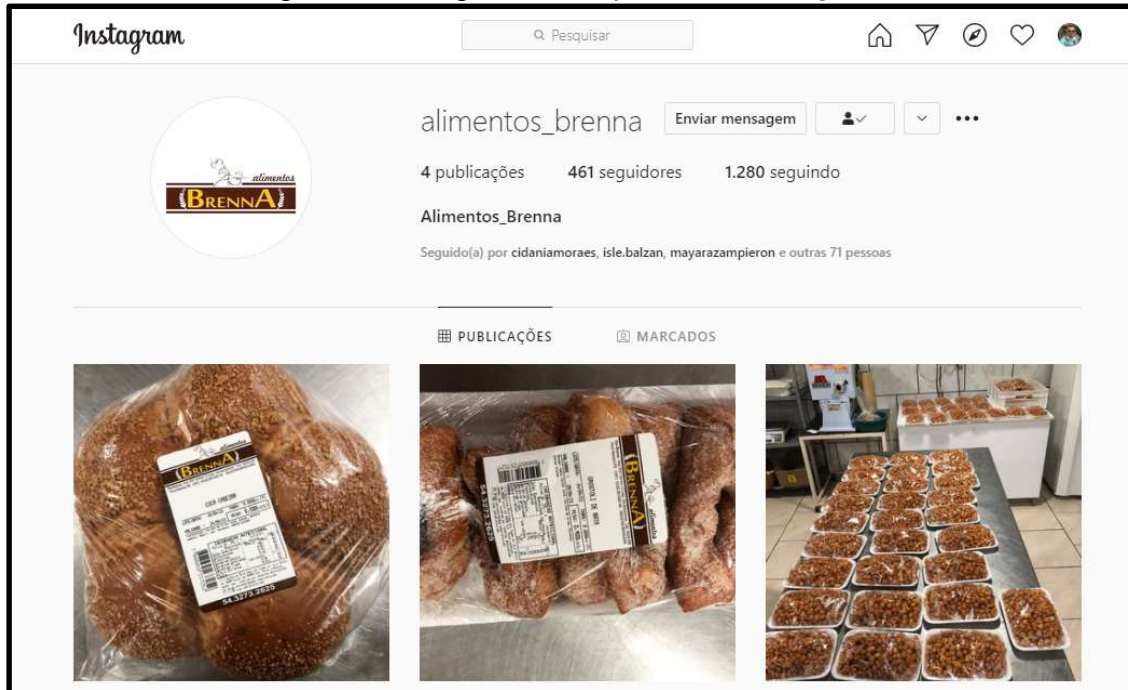
A Alimentos Brenna investe na divulgação de seus produtos, pois dessa forma a marca se torna conhecida e fideliza a empresa perante os clientes. Segundo Kotler e Keller (2012), a propaganda alcança consumidores que não estão inseridos na comunidade na qual a empresa atua, de tal forma que passam a acreditar na marca e no seu valor por ser muito anunciada.

As principais ferramentas de comunicação utilizados pela empresa são:

- a) Propaganda na rádio do município;
- b) Página da empresa no *Instagram*.

Ver Figura 15, a seguir.

Figura 15 - Página da empresa no *Instagram*



Fonte: *Instagram* Alimentos Brenna (2021).

4.5 VENDAS

A venda é importante para que os produtos cheguem até o consumidor. Na Alimentos Brenna, ela é feita pelo próprio proprietário, efetuando-a no comércio varejista da região e para pessoas físicas.

4.6 DISTRIBUIÇÃO

A distribuição dos produtos para o consumidor é empreendida pelo proprietário da padaria. Eloi utiliza um veículo (Figura 16) para fazer a distribuição tanto para o comércio varejista quanto para pessoas físicas.

Figura 16 - Veículo da empresa



Fonte: Acervo da empresa (2021).

4.7 RELACIONAMENTO COM OS CLIENTES

Um bom relacionamento com os clientes gera um laço de confiança, fazendo com que o cliente volte a comprar os produtos. A Alimentos Brenna sempre teve um ótimo relacionamento com os clientes e busca fazer as coisas certas para manter esse relacionamento saudável.

4.8 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área comercial da empresa em estudo.

4.8.1 Pontos fortes

Os pontos fortes elencados são:

- a) Bom relacionamento com os clientes;
- b) Aceitação dos produtos pelos clientes;
- c) Produtos com boa qualidade e

d) Controle de vendas.

4.8.2 Pontos fracos

Já os pontos fracos encontrados são:

- a) Pouco investimento em *marketing*;
- b) Falta de novos produtos e
- c) Pesquisa de mercado feita de maneira informal e sem registros.

5 ÁREA DE MATERIAIS

A área de materiais tem como objetivo o controle dos suprimentos que giram dentro da empresa, segundo Gonçalves (2010), se a administração dos materiais for bem estruturada, criam-se vantagens competitivas através de custos reduzidos, redução dos investimentos com os estoques, melhores negociações com os fornecedores, o que resulta numa maior satisfação dos clientes e consumidores referente aos produtos da empresa.

Neste capítulo são apresentados os assuntos relacionados ao planejamento e ao critério de aquisição de materiais, bem como são elucidados os métodos de controle nessa área.

5.1 PLANEJAMENTO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

O planejamento dentro da área de materiais tem uma grande importância para o desenvolvimento das atividades de produção da empresa. Segundo Dias (2009, p. 29), “toda gestão de estoques está pautada na previsão do consumo do material. A previsão de consumo ou de demanda estabelece estimativas futuras dos produtos acabados comercializados e vendidos”.

Na Alimentos Brenna, no tocante à matéria-prima de suma importância (utilizada em quase todos os produtos), é realizada uma compra maior e sempre se mantém os insumos em estoque. Quanto à matéria-prima secundária, ela é comprada conforme a necessidade de produção. Esse planejamento é feito através do histórico de vendas.

5.2 CRITÉRIOS PARA A AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS

Para a compra de matéria-prima sempre é feita uma pesquisa de mercado nos fornecedores da região, no intuito de buscar um produto com qualidade, preço, prazo de entrega e forma de pagamento.

5.3 CONTROLE DOS MATERIAIS

O controle de materiais permite avaliar a necessidade de aquisição de matéria-prima, sempre se procura manter um nível de segurança para que não faltem insumos na produção.

5.3.1 Almoxarifado

O almoxarifado da empresa é uma sala localizada ao lado da sala de produção, portanto é de simples acesso. O espaço não é grande, mas comporta a necessidade da empresa (Figura 17). Salienta-se que as mercadorias ficam separadas em prateleiras e sobre paletes, já os produtos perecíveis são armazenados em uma geladeira.

Figura 17 - Almoxarifado



Fonte: Acervo da empresa (2021).

5.4 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área de materiais da empresa em estudo.

5.4.1 Pontos fortes

Podemos listar como pontos fortes:

- a) Fornecedores confiáveis;
- b) Área de materiais organizada e de fácil acesso e
- c) Bom controle de materiais.

5.4.2 Pontos fracos

Quanto aos pontos fracos, encontramos somente um:

- a) Planejamento de compra apenas para alguns produtos.

6 ÁREA DE PRODUÇÃO

A área de produção é o setor principal de uma empresa, pois é o local onde são desenvolvidos os produtos a serem comercializados. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 5), “a função da produção é central para a organização porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência”. Ademais,

Teoricamente, a administração da produção é a mesma para qualquer tamanho de organização. Entretanto, na prática, administrar a produção em organizações de pequeno e médio porte possui seu próprio conjunto de problemas. Empresas grandes podem ter os recursos para destinar profissionais para tarefas especializadas, o que geralmente não ocorre com empresas menores, o que significa que as pessoas podem ter que executar diferentes trabalhos, conforme a necessidade. Essa estrutura informal permite à empresa reagir mais prontamente conforme surgem as oportunidades ou problemas (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 6).

Neste capítulo explicamos como são realizados os processos de produção da empresa em estudo.

6.1 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O planejamento da produção é feito diariamente, de acordo com a quantidade de pedidos. Como trata-se de uma pequena empresa, não existe um sistema que gerencia o planejamento, logo, as decisões são tomadas de forma verbal.

Também, a programação da produção se inicia após o levantamento da quantidade de produtos a serem produzidos. Portanto, em cima disso, é calculada a quantidade de matéria-prima necessária para atender a demanda.

6.2 PAPEL ESTRATÉGICO E OBJETIVOS DA PRODUÇÃO

Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 60) afirmam que “a estratégia da produção diz respeito ao padrão de decisões e ações estratégicas que define o papel, os objetivos e as atividades da produção.”

6.3 MÉDIAS DE PRODUTIVIDADES

Medir a produtividade serve para avaliar, planejar e programar a produção de acordo com os recursos disponíveis e a demanda estabelecida. Cumpre destacar que a empresa em estudo não faz o controle de produtividade efetivamente, apenas alguns itens são controlados por anotações.

6.4 PROCESSOS DE PRODUÇÃO

A organização e os processos de produção da padaria Alimentos Brenna ocorrem conforme o tipo de produto a ser produzido. A seguir, estão descritos os processos para cada tipo de produto:

a) Pão¹, conforme Figura 18:

- São separadas as matérias-primas para cada tipo de produto, conforme a receita;
- Os itens são colocados sobre bancadas para melhor manuseio;
- Depois de os produtos estarem separados na quantidade certa, eles são misturados no misturador até terem a consistência da massa;
- A massa vai para o cilindro para deixá-la na consistência e maciez certa;
- É preciso moldar a massa conforme cada tipo de pão, por isso a massa é pesada para que todos os pães sejam o mais uniforme possível;
- Em seguida, a massa vai descansar e crescer dentro das estufas;
- Após, é a hora de cozinhar o pão no forno, cada tipo de pão tem o tempo certo de cozimento e
- Por fim, os produtos são embalados e rotulados.

¹ Para a produção das cucas o processo é semelhante ao do pão, a única diferença é que não precisa passar a massa no cilindro.

Figura 18 - Massa e massa modelada



Fonte: Acervo da empresa (2021).

b) *Grostoli*, nó de amor, palitos salgados e *strunfule*:

- São separadas as matérias-primas para cada tipo de produto, conforme a receita;
- Os itens são colocados sobre bancadas para melhor manuseio;
- Depois de os produtos estarem separados na quantidade certa, eles são misturados no misturador até terem a consistência da massa;
- A massa é moldada a fim de atingir o formato de cada produto, esse processo é feito de forma manual;
- Na sequência, com o produto já moldado, ele é frito na fritadeira (Figura 19);
- Com os produtos fritos, cada um recebe uma cobertura:
 - Nó de amor: coco ralado
 - *Grostoli*: açúcar
 - Palitos salgados: sal e orégano
 - *Strunfule*: mel
- Por fim, os produtos são embalados e rotulados.

Figura 19 - Fritadeira



Fonte: Acervo da empresa (2021).

c) Biscoitos:

- São separadas as matérias-primas para cada tipo de produto, conforme a receita;
- Os itens são colocados sobre bancadas para melhor manuseio;
- Depois de os produtos estarem separados na quantidade certa, eles são misturados no misturador até terem a consistência da massa;
- A massa é moldada a fim de atingir o formato de cada produto, esse processo é feito através de uma máquina de moldar (Figura 20);
- Em seguida, é hora de cozinhar os biscoitos no forno, cada tipo de biscoito tem o tempo certo de cozimento;
- Depois de cozido, o biscoito branco recebe uma cobertura e
- Por fim, os produtos são embalados e rotulados.

Figura 20 - Máquina de moldar biscoitos



Fonte: Acervo da empresa (2021).

Na sequência, vemos as imagens dos equipamentos que a empresa utiliza para a produção de seus principais produtos: Figura 21 (bancadas), Figura 22 (misturadores), Figura 23 (balança de pesagem e etiquetagem), Figura 24 (estufa e forno) e Figura 25 (cilindro).

Figura 21 - Bancadas



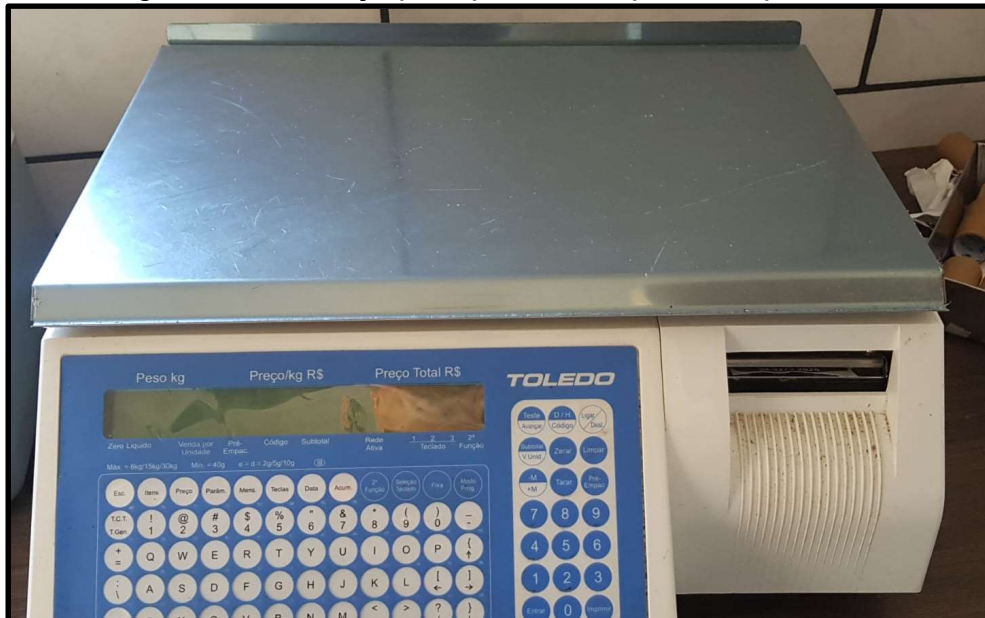
Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 22 - Misturadores



Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 23 - Balança para pesar e etiquetar os produtos



Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 24 - Estufa e forno



Fonte: Acervo da empresa (2021).

Figura 25 - Cilindro

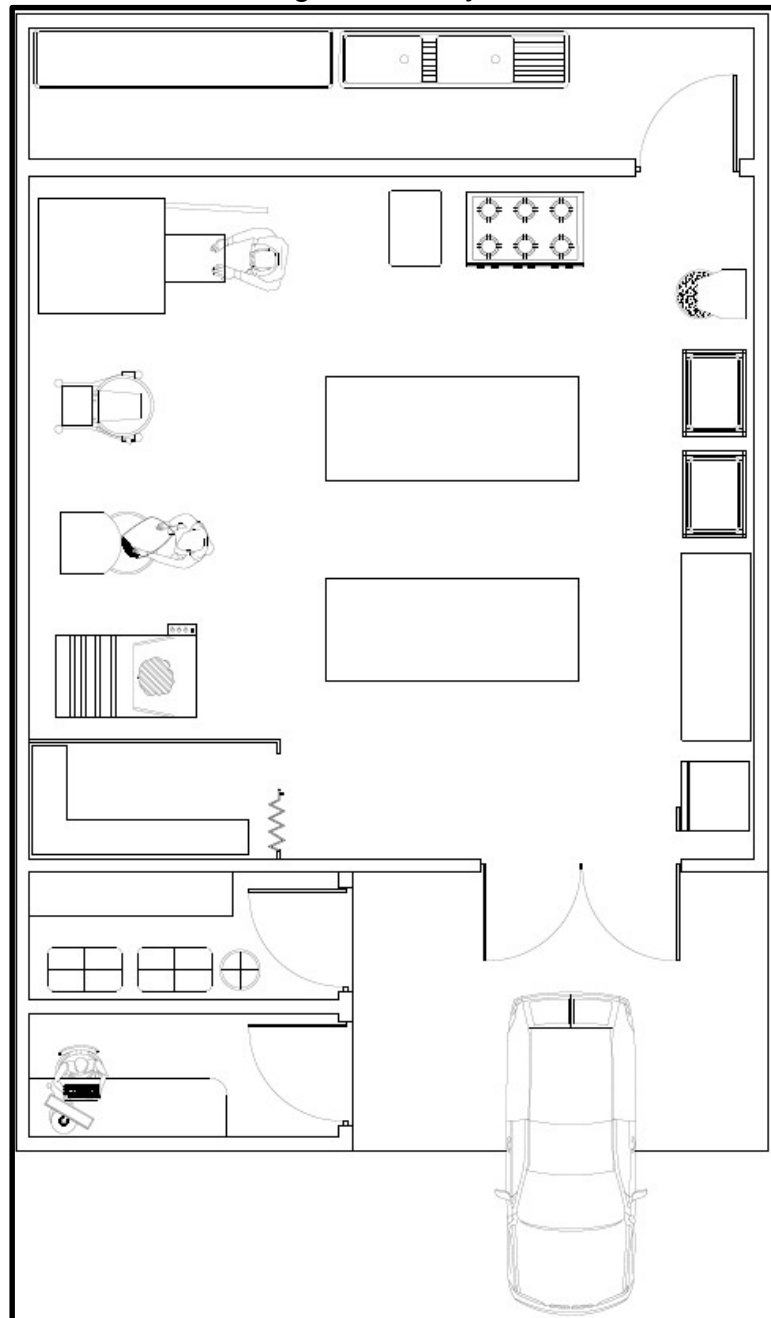


Fonte: Acervo da empresa (2021).

6.5 LAYOUT

Segundo Corrêa e Corrêa (2012), um bom projeto de *layout* comporta a visualização mais adequada do ambiente, permitindo eliminar tarefas que não agregam valor para priorizar as que acrescentam. Abaixo, na Figura 26, é apresentado o *layout* da empresa Alimentos Brenna.

Figura 26 - *Layout*



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

6.6 MANUTENÇÃO

Por ser uma empresa familiar, o próprio dono faz alguns pequenos consertos. No entanto, caso seja algo mais específico, uma empresa que presta serviços de mecânica e elétrica é acionada e se desloca até o estabelecimento.

6.7 MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

A movimentação de materiais acontece conforme o que será produzido, tendo em vista a matéria-prima necessária. Ela é feita manualmente, pois os itens são pequenos e o almoxarifado fica ao lado da sala de produção.

6.8 QUALIDADE

A empresa tem como seu ponto forte a qualidade dos produtos, segundo Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 521), “bens e serviços de alta qualidade podem dar a uma organização considerável vantagem competitiva. Boa qualidade reduz custos de retrabalho, refugo, reclamações e devoluções e mais importante, boa qualidade gera consumidores satisfeitos”.

Nessa perspectiva, para o produto final ter uma boa qualidade, a empresa opta pela compra de matéria-prima de boa procedência e qualidade. Além disso, o local de trabalho é higienizado todos os dias, e os colaboradores trabalham com toucas, aventais e roupas que cobrem todo o corpo.

Os produtos prontos também são inspecionados no sentido de verificar a aparência, bem como de conferir se o peso está conforme o indicado na etiqueta e se a embalagem está de acordo. Essa inspeção é feita em todos os tipos de produtos pelos próprios colaboradores. Por isso, caso algo não esteja em conformidade, o produto não chega ao consumidor final.

6.9 ENGENHARIA

Como já mencionado, a empresa se configura como de pequeno porte, portanto não conta com um setor de engenharia. Caso haja necessidade, contrata-se uma empresa terceirizada especializada.

6.10 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área de produção da empresa em estudo.

6.10.1 Pontos fortes

Os pontos fortes na área de produção são:

- a) Bom controle da qualidade;
- b) Processos bem definidos e
- c) Bons equipamentos.

6.10.2 Pontos fracos

Por sua vez, os pontos fracos são:

- a) Alto custo de energia;
- b) Alto consumo de gás e
- c) A empresa não faz o controle de produtividade.

7 ÁREA FINANCEIRA

Segundo Maximiano (2007, p. 9), “a função financeira de uma organização tem por objetivo a proteção e a utilização eficaz dos recursos financeiros, que inclui a maximização do retorno dos acionistas, no caso das empresas”.

Isso posto, neste capítulo se apresenta a estrutura da área financeira da empresa Alimentos Brenna.

7.1 ESTRUTURA DA ÁREA FINANCEIRA

De acordo com Sanvicente (1987), a função da administração financeira é a busca pela maior rentabilidade possível sobre os investimentos efetuados pela organização.

Nesse sentido, por ser uma empresa de pequeno porte e familiar, as decisões referentes ao setor financeiro são tomadas em reuniões entre os proprietários. Ademais, o controle financeiro é feito pela família, já a declaração de imposto de renda é realizada por um escritório contábil.

7.2 GESTÃO DE CAIXA

Para Gitman (2010, p. 95), “os fluxos de caixa, tidos como sangue que correm nas veias da empresa, são o foco principal do gestor financeiro, seja na gestão das finanças rotineiras, seja no planejamento e tomada de decisões a respeito da criação de valor para o acionista”.

A gestão de caixa da empresa é feita pelos proprietários com ajuda de sua filha, posto que ela organiza a gestão em planilhas de *Excel*, dessa forma, a família tem um controle de pagamentos e recebimentos mensal. Ainda, por ser uma empresa familiar, quando é necessário fazer alguma compra de valor pequeno, o pagamento é feito à vista por algum dos proprietários, caso seja um valor mais elevado, discute-se e é tomada a decisão quanto a melhor forma de pagar, tendo em vista descontos.

No que se refere à cobrança das vendas, quando se trata de venda para clientes diretos, é cobrado no dinheiro à vista; já na venda para varejistas, são emitidos boletos bancários com vencimento de 30 dias.

7.3 CUSTOS E FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

Hoji (2009, p. 358) diz que “a determinação do preço de venda é uma questão fundamental para qualquer empresa. Se ela praticar um preço muito alto inibirá a venda e, se o preço for muito baixo, poderá não gerar retorno esperado.”

Sendo assim, para a formação do preço de venda, a empresa utiliza a forma de preço com base no custo e no valor de mercado. Hoji (2009, p. 358) complementa afirmando que “em muitos ramos de negócios os preços são impostos pelo mercado, e as empresas precisam se ajustar para acompanhar os preços de venda”. Por isso, o lucro da Alimentos Brenna é calculado usando uma porcentagem de 15% sobre os custos e despesas totais, essa porcentagem varia conforme o produto, tanto para mais quanto para menos.

7.4 CONTABILIDADE E INDICADORES FINANCEIROS

Por ser uma empresa pequena, a padaria se enquadra como Microempreendedor Individual (MEI). Nesse formato, os tributos estão previstos pelo Simples Nacional, o que isenta a empresa de tributos federais, mas a obriga a pagar o valor fixo mensal de R\$ 50,00 que é destinado à Previdência Social e ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Como já dito, os proprietários declaram imposto de renda, e essa declaração é feita por um escritório contábil da cidade de Nova Bassano.

7.5 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS NA EMPRESA

Tanto a construção da empresa quanto a aquisição dos equipamentos para a produção foram empreendidas com recursos próprios, haja vista que os proprietários tinham um montante em dinheiro. No entanto, a empresa foi montada aos poucos e, sempre que possível, são adquiridos equipamentos novos.

7.6 PLANEJAMENTO FINANCEIRO E ORÇAMENTÁRIO

Neste momento, o planejamento financeiro da empresa está focado em ganhos e gastos, sempre buscando a redução de custos de produção. Além disso, a empresa procura fazer orçamentos para a compra de matérias-primas ou equipamentos conforme o melhor preço.

7.7 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área financeira da empresa em estudo.

7.7.1 Pontos fortes

Os pontos fortes da empresa quanto à área financeira são:

- a) Empresa familiar;
- b) Obrigações com fornecedores em dia;
- c) Conhecimento na formação de preço.
- d) Empresa sem financiamentos e
- e) Baixo nível de inadimplência de seus clientes.

7.7.2 Pontos fracos

Já os pontos fracos são:

- a) Baixo poder de investimento;
- b) Não realiza fluxo de caixa e
- c) Itens de formação de preço elevado.

8 ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

A área de recursos humanos trata do principal ativo da empresa: os funcionários. Ali também se pensa, se decide e se executam tarefas. Ademais, as organizações não funcionam sozinhas, dependem de pessoas para dirigi-las e controlá-las. Em síntese, não há organizações sem pessoas.

Na industrialização Neoclássica surgem os departamentos de recursos humanos que substituem os antigos departamentos relações industriais. Além das tarefas operacionais e burocráticas, os chamados DRH desenvolvem funções operacionais e táticas, como órgãos prestadores de serviço especializados. Cuidam do recrutamento, seleção, treinamento, avaliação, remuneração, higiene e segurança do trabalho e de relações trabalhistas e sindicais, com variadas doses de centralização e monopólio dessas atividades (CHIAVENATO, 2008, p. 42).

8.1 QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

Segundo Chiavenato (2008, p. 487), “qualidade de vida no trabalho envolve tanto os aspectos físicos e ambientais, como os aspectos psicológicos do local de trabalho”.

À vista disso, a qualidade de vida no trabalho é muito importante para a empresa. Também, por ser uma empresa familiar e os proprietários serem um casal, é fundamental haver um bom relacionamento, prezando a construção de um ambiente de trabalho agradável. Nesse sentido, os proprietários se preocupam em ter um espaço de trabalho em boas condições, livre de riscos, além de sempre conversarem sobre eventuais dificuldades.

8.2 CULTURA E CLIMA ORGANIZACIONAL

Chiavenato (2008, p. 172) afirma que

A cultura organizacional é o conjunto de hábitos e crenças, estabelecidos por normas, valores, atitudes e expectativas, compartilhado por todos os membros da organização. Ela se refere ao sistema de significados compartilhados por todos os membros e que distingue uma organização das demais.

Ainda conforme o autor, “o conceito de clima organizacional traduz a influência ambiental sobre a motivação dos participantes”. E complementa: “no fundo, o clima organizacional influencia o estado motivacional das pessoas e é por ele influenciado” (CHIAVENATO, 2009, p. 89).

8.3 REMUNERAÇÃO

Na concepção de Chiavenato (2008, p. 278), “ninguém trabalha de graça. E ninguém investe sem esperar algum retorno. As pessoas trabalham nas organizações em função de certas expectativas e resultados”.

Isso posto, por ser uma empresa familiar, a remuneração acontece da seguinte forma: uma parte do valor do lucro mensal é depositada em uma conta para ter uma reserva de caixa, outra parte é utilizada para o pagamento de contas com fornecedores e os custos fixos da empresa.

Ademais, os proprietários não têm um salário fixo mensal, ele varia conforme a venda do mês, se necessário eles retiram do caixa da empresa, por serem aposentados e não dependerem totalmente da empresa, o lucro acaba tornando-se uma renda extra mensal.

8.4 TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Segundo Marras (2011, p. 133), “treinamento é um processo de assimilação cultural a curto prazo que objetiva repassar ou reciclar conhecimentos, habilidades ou atitudes relacionadas diretamente a tarefas ou à sua otimização no trabalho”.

Em 2015, a proprietária Marilene fez um curso de confeitaria para aprimorar seus conhecimentos na área, este curso foi oferecido pela Prefeitura de Nova Bassano. Chiavenato (2008) diz que a pessoa pode assimilar informações e aprender habilidades através do treinamento e do desenvolvimento constante.

8.5 ROTINA TRABALHISTA

A rotina trabalhista da empresa normalmente é de segunda-feira a quinta-feira, com carga horária de trabalho de 6 horas diárias, exceto nos dias em que há pedidos

grandes para serem entregues, assim, nesses dias são trabalhadas horas a mais para conseguir cumprir com as obrigações.

8.6 PONTOS FORTES E PONTOS FRACOS

Nesta etapa são apresentados os pontos fortes e fracos referentes à área de recursos humanos da empresa em estudo.

8.6.1 Pontos fortes

Quanto aos pontos fortes, elencamos:

- a) Fácil comunicação;
- b) Boa rotina de trabalho e
- c) Bom ambiente de trabalho.

8.6.2 Pontos fracos

Em contrapartida, há apenas um ponto fraco:

- a) Não possui salário fixo.

9 ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL E PROPOSTA DE MELHORIA

Neste capítulo é apresentada a análise da atual situação da empresa Alimentos Brenna, bem como é exposta uma proposta de melhoria. A matriz *SWOT* será analisada nesta seção e permitirá o cruzamento dos pontos fortes e fracos com as ameaças e oportunidades. Após a análise da matriz *SWOT*, são evidenciados o tema, o problema, os objetivos e a justificativa do trabalho.

9.1 PONTOS FORTES E FRACOS

Através do diagnóstico de todas as áreas da Alimentos Brenna, foi possível fazer um levantamento dos pontos fortes e pontos fracos da empresa em estudo.

9.1.1 Pontos fortes

Segundo Las Casas (2011, p. 56), “pontos fortes são todos os fatores que apresentam vantagem competitiva em relação aos concorrentes ou ao exercício de qualquer atividade. ” Isto é, os pontos fortes de uma organização permitem um bom desempenho e geram os resultados esperados. Na sequência, são demonstrados os pontos fortes de cada setor após o diagnóstico:

- a) Área administrativa:
 - Administrada pelos próprios donos;
 - Tarefas definidas entre os proprietários;
 - Boa comunicação e cumplicidade e
 - Equipamentos novos.

- b) Área comercial:
 - Bom relacionamento com os clientes;
 - Aceitação dos produtos pelos clientes;
 - Produtos com boa qualidade e
 - Controle de vendas.

- c) Área de materiais:
 - Fornecedores confiáveis;
 - Área de materiais organizada e de fácil acesso e
 - Bom controle de materiais.

- d) Área de produção:
 - Bom controle da qualidade;
 - Processos bem definidos e
 - Bons equipamentos.

- e) Área financeira:
 - Empresa familiar;
 - Obrigações com fornecedores em dia;
 - Conhecimento na formação de preço;
 - Empresa sem financiamentos e
 - Baixo nível de inadimplência de seus clientes.

- f) Área de recursos humanos:
 - Fácil comunicação;
 - Boa rotina de trabalho e
 - Bom ambiente de trabalho.

9.1.2 Pontos fracos

Também de acordo com Las Casas (2011, p. 56), “pontos fracos são todos os aspectos que interferem negativamente nessa capacidade”. Dito de outra forma, os pontos fracos de uma empresa são todos os fatores negativos internos que dificultam a sua capacidade de desenvolvimento. A seguir, são demonstrados os pontos fracos de cada setor após o diagnóstico:

- a) Área administrativa:
 - O planejamento estratégico não está definido;
 - As reuniões são informais e sem registro e

- As informações de vendas não são atualizadas em planilha.
- b) Área comercial:
- Pouco investimento em *marketing*;
 - Falta de novos produtos e
 - Pesquisa de mercado feita de forma informal e sem registros.
- c) Área de materiais:
- Planejamento de compra apenas para alguns produtos.
- d) Área de produção:
- Alto consumo de energia;
 - Alto consumo de gás e
 - A empresa não faz controle de produtividade.
- e) Área financeira:
- Baixo poder de investimento;
 - Não realiza fluxo de caixa e
 - Itens de formação de preço elevado.
- f) Área de recursos humanos:
- Não possui salário fixo.

9.2 AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

Após o diagnóstico realizado em todas as áreas da empresa Alimentos Brenna, foi possível destacar as principais oportunidades e ameaças enfrentadas. O fator externo pode interferir no desenvolvimento da empresa, por isso as organizações precisam encontrar maneiras de se adaptarem.

9.2.1 Ameaças

As ameaças são todos os fatores externos que impactam negativamente na empresa. Nesse sentido, as principais ameaças encontradas foram:

- a) Tributação elevada;
- b) Crise financeira no país;
- c) Aumento da energia elétrica;
- d) Aumento do gás de cozinha e
- e) Grandes marcas dominantes no mercado.

9.2.2 Oportunidades

As oportunidades, em compensação, são os fatores externos que influenciam a empresa positivamente. As principais oportunidades encontradas foram:

- a) Datas especiais;
- b) Poder aquisitivo das pessoas;
- c) Novos mercados e
- d) Novas tecnologias que auxiliam na produção.

9.3 MATRIZ SWOT

Segundo Kotler e Keller (2012, p. 50), “a avaliação global das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças é denominada análise *SWOT* (dos termos em inglês *strengths, weaknesses, opportunities, threats*). Ela envolve o monitoramento dos ambientes externos e internos”. A Figura 27 representa a matriz *SWOT* da empresa em estudo, para sua construção foram utilizados os pontos fortes e fracos de maior relevância.

Figura 27 - Matriz SWOT

FATORES CRÍTICOS		ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO						
		OPORTUNIDADES			AMEAÇAS			
		Datas especiais	Poder aquisitivo das pessoas	Novos mercados	Novas tecnologias que auxiliam a produção	Tributação elevada	Crise financeira no país	Aumento da energia elétrica
ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO	PONTOS FORTES	Produtos com boa qualidade						
		Empresa familiar						
		Produtos com boa qualidade						
		Bons equipamentos						
	PONTOS FRACOS	Alto consumo de energia						
		Alto consumo de gás						
		Pouco investimento em Marketing;						
		Falta de novos produtos						

LEGENDA			
	CRÍTICO - AÇÃO IMEDIATA		SOB CONTROLE
	ATENÇÃO - ACOMPANHAMENTO		SEM RELAÇÃO

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

9.3.1 Análise da matriz SWOT

Através da matriz SWOT apresentada, podemos verificar as ações imediatas a serem tomadas pela empresa Alimentos Brenna, a partir dos seguintes pontos críticos:

- Bons equipamentos x Aumento da energia elétrica – com equipamentos com melhor produção, o consumo de energia acaba aumentando, fazendo com que a conta de luz fique mais cara no final do mês;
- Alto consumo de energia x Novas tecnologias que auxiliam a produção – as novas tecnologias estão cada vez mais presentes em empresas de grande e pequeno porte, porém todos os equipamentos necessitam de energia elétrica, com isso acabam aumentando a demanda de energia da empresa;

- c) Alto consumo de energia x Tributação elevada – a alta tributação da energia é um grande fator que acarreta aumento do valor da conta, como exemplo temos a taxa de bandeira vermelha;
- d) Alto consumo de energia x Aumento da energia elétrica – o valor mensal da energia vem subindo gradativamente, em datas especiais a empresa acaba consumindo mais energia e coincide com os meses de estiagem, quando a taxa da energia é mais cara;
- e) Alto consumo de gás x Tributação elevada – o gás de cozinha é essencial para a produção, com o aumento do valor do gás é necessário encontrar novas alternativas para reduzir esse custo.

9.4 TEMA DA PROPOSTA E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Nesta seção são abordados o tema do presente trabalho, a justificativa, o problema e os objetivos (geral e específicos).

9.4.1 Tema

Para Marconi e Lakatos (2010, p. 26), “tema é o assunto que se deseja provar ou desenvolver”. Portanto, o tema proposto para este trabalho é a viabilidade na implantação de um sistema de energia fotovoltaico para uma empresa de pequeno porte do ramo alimentício, a Alimentos Brenna, que está situada no município de Nova Bassano (RS).

9.4.2 Justificativa do tema

A Alimentos Brenna foi a empresa escolhida para o estudo por ser uma empresa familiar e de pequeno porte, a qual vem lutando para se manter no mercado. À vista disso, o trabalho busca um meio de reduzir o custo de energia elétrica, bem como uma eventual redução no consumo de gás na produção da empresa.

Os custos de energia elétrica e gás de cozinha estão cada vez mais caros, o que provoca o aumento do custo de produção e torna a empresa menos competitiva no mercado, pois o preço final do produto acaba aumentando. Aliás, a perspectiva é

de haver novos aumentos, ocasionando a busca por sistemas de geração de energia fotovoltaica.

Os sistemas de geração de energia fotovoltaica estão, gradativamente, mais presentes em nosso país, por ser um meio de reduzir a conta de energia e ser mais sustentável. Ainda, o custo para aquisição e instalação está mais baixo, tornando-se viável até para empresas de pequeno porte ou residências familiares.

9.4.3 Problema

Segundo Martins e Mello (2016, p. 121), “após a escolha do tema, deve-se problematizá-lo, ou seja, construir um problema específico para ser investigado e respondido no corpo do trabalho”.

O problema geralmente emerge de uma dificuldade, onde surge a necessidade de resolver e buscar entendê-lo. Para Marconi e Lakatos (2010, p. 111), o problema “consiste em um enunciado explicativo de forma clara, compreensível e operacional, cujo melhor modo de solução ou é uma pesquisa ou pode ser resolvido por meio de processos científicos”.

Então, formula-se o problema da seguinte forma: há viabilidade mercadológica para a implantação de um sistema de energia fotovoltaica em uma empresa familiar do ramo alimentício na cidade de Nova Bassano?

9.4.4 Objetivos

Os objetivos que norteiam o trabalho estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

9.4.4.1 Objetivo geral

Conforme Marconi e Lakatos (2010, p. 106), o objetivo geral “está ligado a uma visão geral e abrangente do tema. Relaciona-se com o conteúdo intrínseco, quer dos

fenômenos e eventos, quer das ideias estudadas. Vincula-se diretamente à própria significação da tese proposta pelo projeto”.

De acordo com o exposto, este trabalho tem como objetivo de identificar a viabilidade de implantação de um sistema fotovoltaico em uma empresa do ramo alimentício de pequeno porte no município de Nova Bassano (RS).

9.4.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos, consoante Marconi e Lakatos (2010, p. 106), “apresentam caráter mais concreto. Têm função intermediária e instrumental, permitindo, de um lado, atingir o objetivo geral e, de outro, aplicar este a situações particulares”.

Sendo assim, os objetivos específicos do estudo são:

- a) Realizar um estudo sobre o sistema fotovoltaico;
- b) Verificar as vantagens da implantação do sistema;
- c) Realizar um estudo sobre ganhos;
- d) Solicitar orçamentos para implantação e
- e) Elaborar um cronograma de implantação.

10 REFERENCIAL TEÓRICO

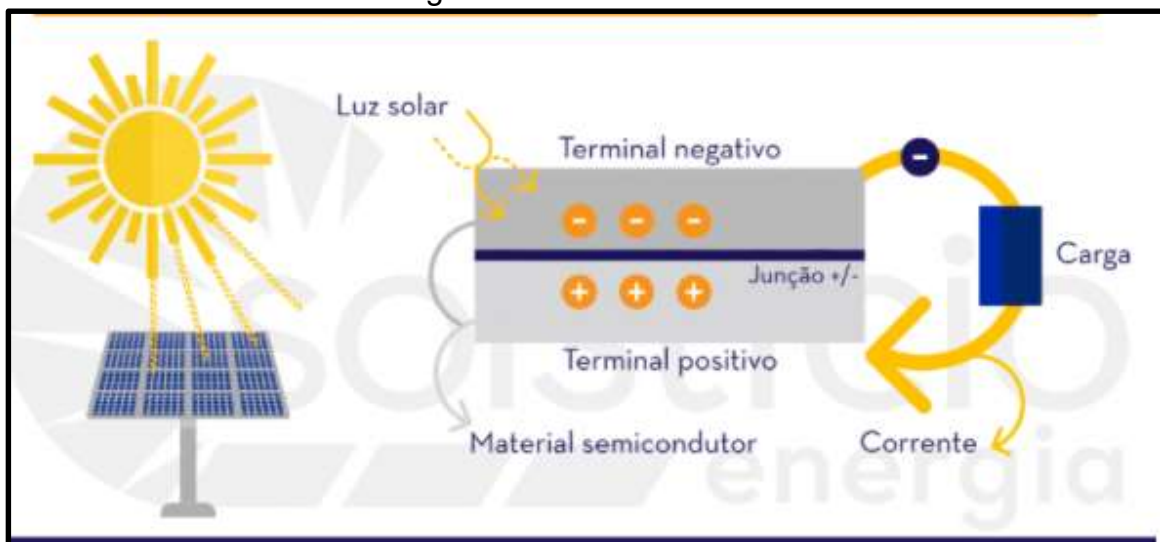
Neste capítulo do trabalho são apresentados o histórico da energia solar no mundo, Brasil e Rio Grande do Sul e elucidados os sistemas de geração de energia fotovoltaica.

10.1 HISTÓRICO DA ENERGIA SOLAR

A energia solar teve origem em 1839, após a pesquisa do físico francês Alexandre Edmond Becquerel, que descobriu o efeito fotovoltaico, e com a criação da primeira célula fotovoltaica em 1883, por Charles Fritts.

O efeito fotovoltaico é a geração de energia que ocorre quando um material semiconductor é exposto à luz. Esse processo só é possível graças à movimentação dos elétrons entre as bandas de energia de um material semiconductor, como o painel solar. Os elétrons livres vão migrar para a parte de célula que está com ausência de elétrons, esse fluxo de elétrons gera corrente elétrica, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Efeito fotovoltaico



Fonte: Solstício Energia (2017).

Albert Einstein foi fundamental para a evolução da energia solar, apesar de ser famoso por outros estudos, foi com a Teoria do Efeito Fotoelétrico que Einstein levou o Prêmio Nobel de Física de 1923, colaborando com outros cientistas para o desenvolvimento da energia.

Desde a sua descoberta, a energia solar era vista como algo futurista, cujo uso se restringiria exclusivamente aos cientistas. Ademais, por possuir um alto custo inicial, a ideia era que a energia proveniente de raios solares não chegaria a ser utilizada de maneira geral.

Em 1954, o químico Calvin Fuller, nos Estados Unidos, criou o processo de dopagem do silício, dando início à era moderna da história da energia solar. Fuller compartilhou todo seu conhecimento da área com o físico Gerald Pearson, que melhorou o experimento.

Os primeiros módulos fotovoltaicos possuíam alguns problemas técnicos que foram solucionados quando Fuller dopou silício com arsênio e depois com boro, obtendo células que exibiam eficiências recorde. Foi a primeira vez que uma tecnologia fotovoltaica apresentou uma eficiência de conversão da luz em eletricidade com a média de 4%, que era capaz de alimentar um aparelho elétrico por várias horas do dia. Com isso, em 1956, as primeiras células solares apareceram para venda comercialmente, porém com um custo muito alto.

Figura 29 - Fuller e um dos primeiros módulos fotovoltaicos



Fonte: Labs (1955) *apud* Dachery (2020).

A distribuição de sistemas de energia solar no mundo tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Segundo a IEA (*International Energy Agency*), o uso de energia solar poderá chegar a 30% em 2022 em países com maior capacidade instalada de geração, como a China, Alemanha, Japão e EUA. Correspondendo a 25,8% da produção global.

A China é o país mais capacitado para a geração de energia solar instalada. Sendo assim, ela totaliza até 78.100 MW de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Em 2017, a China inaugurou o projeto Panda Energ, trata-se de uma usina solar em formato de panda, situada em Datong, na província de Shanxi (Figura 30). O sistema tem capacidade de 100 MW.

Figura 30 - Usina Fotovoltaica em formato de panda



Fonte: Getty Images / BBC News Brasil *apud* Baraniuk (2018).

Além disso, também é possível observar países com expressiva representação da fonte solar associados à demanda, como Itália, Grécia e Alemanha. Entretanto, países como China e Estados Unidos, líderes mundiais em capacidade instalada, não apresentam grande relevância para o atendimento da demanda total do país por eletricidade através da fonte solar.

Em nossos dias, principalmente nos últimos anos, as vantagens econômicas envolvendo a energia solar passaram a ter muito peso, sem mencionar os benefícios ao ambiente. O mercado de energia proveniente do sol também sofreu grandes quedas de preço de equipamentos, o que resultou em acessibilidade na instalação de sistemas solares pela população.

10.2 ENERGIA SOLAR NO BRASIL

A energia solar do Brasil avança cada vez mais, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Essa modalidade vem crescendo nos últimos 7 anos em média 151% ao ano, mas mesmo com essa expansão, ainda é um mercado que pode ser mais explorado, já que é relativamente novo no território nacional.

No ano de 2012, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 482 (ANEEL, 2012), essa norma permite com que o consumidor possa gerar a sua própria energia conectado à rede de distribuição. A partir disso, o setor de energia solar disparou, em 2012, a potência instalada no país todo era de 7 MW, já em maio de 2020, a energia solar passou a responder por 1,6% da matriz energética brasileira, o que significa que 2,7 GW de potência instalada no país provém de uma fonte de energia limpa, renovável e sustentável.

Localizada no município de Juazeiro na Bahia, a ANEEL autorizou, no dia 28 de outubro de 2021, o início da operação comercial da Usina Solar Fotovoltaica UFV Juazeiro V (Figura 31), com capacidade instalada de 47,2 MW.

Figura 31 - Usina Solar Fotovoltaica UFV Juazeiro V



Fonte: ANEEL (2021).

O número de sistemas fotovoltaicos instalados no território brasileiro tem crescido consideravelmente, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país, ela é utilizada principalmente em residências, como uma auxiliar na redução da conta da luz.

Ademais, cumpre dizer que o Brasil possui uma vantagem por conta do extenso potencial energético proveniente da energia solar, tendo em vista os níveis de incidência solar que são superiores aos de países que desenvolvem projetos fotovoltaicos com mais frequência. Por isso a geração de energia fotovoltaica precisa ser mais explorada.

As vantagens de se utilizar a energia solar no Brasil são inúmeras, abaixo estão listadas as principais:

- a) Energia totalmente renovável;
- b) Uma energia infinita, pois provém do sol;
- c) Manutenção mínima;
- d) Uma energia limpa;
- e) Valorização do imóvel e
- f) Economia e durabilidade.

10.3 ENERGIA SOLAR NO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul aparece em segundo lugar no ranking nacional de potência instalada em sistemas de microgeração e minigeração solar, conforme o último mapeamento feito pela Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). O RS é responsável por 13% da geração em todo país, segundo a ABSOLAR. Ao todo, o RS conta com mais de 40 mil unidades consumidoras, que geram ou recebem energia da fonte solar. São 493 municípios com ao menos um sistema solar fotovoltaico. Aliás, em meio a pandemia de coronavírus, a geração de energia solar cresceu no estado 41,8%, em cinco meses o aumento foi de mais de 125 MW de produção de energia (PORTAL SOLAR, 2018).

Além disso, o estado do Rio Grande do Sul possui boa irradiação solar. A segunda edição do Atlas Brasileiro de Energia Solar, publicada em 2017, mostra que a região Sul tem níveis maiores aos da região Norte, ou seja, o Rio Grande do Sul tem boa capacidade para energia solar mesmo com as baixas temperaturas que o estado apresenta, assim, essa condição não interfere na geração, pois a energia solar não se dá pelo calor (PORTAL SOLAR, 2018).

10.4 SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

Os sistemas de geração de energia são divididos em dois grupos: o sistema isolado (*off-grid*) e sistemas conectados à rede de energia (*on-gride* ou *grid-tie*). A seguir, vemos como cada um deles funciona.

O sistema isolado ou *off-grid* são geradores instalados em áreas remotas e sem acesso à rede de distribuição, esse sistema armazena a energia excedente durante o dia para ser utilizada em períodos noturnos, isso é feito através de um banco de baterias, o qual deve armazenar energia suficiente para não ficar sem durante a noite. A Figura 32 elucida o sistema *off-grid*:

Figura 32 - Sistema isolado ou *off-grid*



Fonte: Strom Brasil (2021).

Na sequência, as principais vantagens desse sistema:

a) Total independência da rede distribuidora.

E, também, suas desvantagens:

a) Alto custo de instalação;

b) Manutenção baterias e

c) Alto custo de baterias.

Este sistema de geração de energia é recomendado apenas para propriedades rurais sem acesso à rede elétrica, como uma alternativa para os geradores a diesel.

A seu turno, o sistema *on-grid* (na rede) são geradores de sistema fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Nesse sistema, toda energia excedente que foi gerada durante o dia é direcionada à rede distribuidora e transformada em créditos energéticos. Desse modo, durante a noite, é utilizada normalmente a energia que vem da rede elétrica.

No final do mês, a distribuidora de energia automaticamente utiliza os créditos gerados para abater o que foi consumido da rede. Com isso, é cobrado apenas a taxa mínima de energia, que varia conforme o estado. A Figura 33 explica o sistema *on-grid*:

Figura 33 - Sistema *on-grid*



Fonte: Strom Brasil (2021).

Abaixo, destacamos as principais vantagens desse sistema:

- a) Custo de instalação inferior ao *off-grid*;
- b) Mínima manutenção e
- c) Longa vida útil.

E suas desvantagens:

- a) Dependência da rede elétrica.

A troca de energia com a rede passa por um sistema que contabiliza o que foi gerado e devolvido para a rede com o que foi consumido da concessionária de energia, no dia da cobrança é feita a diminuição do que foi consumido com o que foi gerado. Assim, se a quantidade de Kwa consumido foi maior do que a quantidade gerada, é necessário pagar a diferença para a concessionária, mas caso houver sobra de produção no sistema fotovoltaico, os Kwa gerados a mais ficam lançados como créditos para descontar nos meses em que for gerado menos energia, que são os meses de inverno, principalmente.

Os sistemas fotovoltaicos podem ser instalados de forma integrada com uma edificação, no telhado ou na própria fachada de um prédio, conforme explica a arquiteta Ines Scisci Maciel, em entrevista concedida a Olivieri (2021, não paginado):

Antigamente o que impedia a utilização desse sistema era muitas vezes a estética dos painéis solares, que não se encaixam no projeto arquitetônico. Mas com a chegada dos elementos fotovoltaicos isso mudou, pois, são mais bonitos e esteticamente mais elegantes podendo ser utilizados até em fachadas, interagindo perfeitamente aos projetos arquitetônicos.

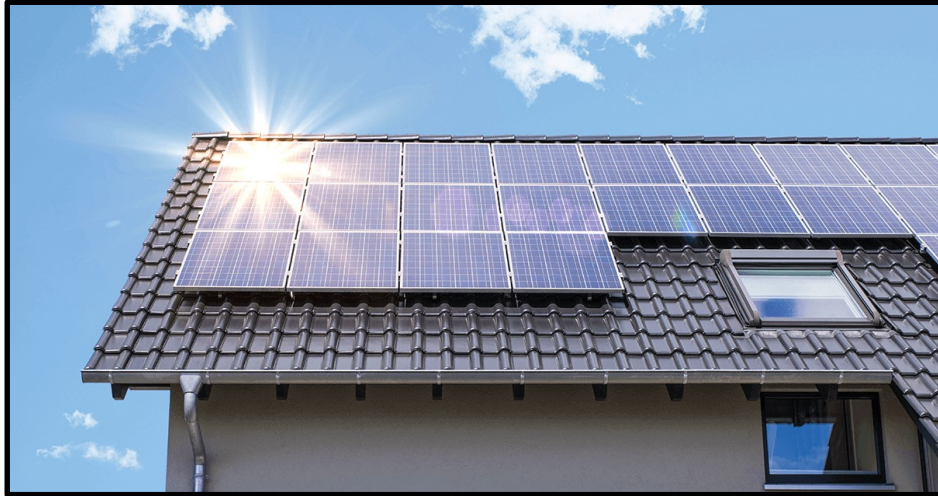
Para mais, “a sustentabilidade em um projeto arquitetônico é marcada por inúmeros elementos que, reunidos, ajudam a manter a preservação do meio ambiente e uso racional e consciente dos recursos naturais”, afirma o arquiteto Aquiles Nicolás Kílaris (OLIVIERI, 2021, não paginado).

Figura 34 - Fachada de um prédio com painéis solares



Fonte: Portal Solar (2021a).

Figura 35 - Painéis instalados em telhado de casa



Fonte: Portal Solar (2021a).

Por último, é preciso destacar que os benefícios da energia solar fotovoltaica vão além das reduções na conta de luz, abrangendo aspectos econômicos, sociais, ambientais, elétricos e estratégicos. As vantagens econômicas do consumidor que escolhe utilizar a energia produzida por meio da irradiação do sol são indiscutíveis. A contenção de gastos é impressionante quando feito um comparativo com as tarifas cobradas pelas concessionárias de energia elétrica. Em consonância, por ser uma energia produzida por meio de recursos naturais, a energia solar não produz impacto no meio ambiente. Portanto, ela é tida como extremamente sustentável e, conseqüentemente, é muito importante para a preservação do futuro do nosso planeta.

11 METODOLOGIA

Nesta etapa apresenta-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, que se refere a uma pesquisa de natureza qualitativa e bibliográfica, com análise de dados quantitativos e de nível exploratório. Utiliza-se como estratégia alguns estudos de caso, pois se busca a possível viabilidade de implantação de um sistema de energia fotovoltaica na empresa Alimentos Brenna, com a intenção de minimizar os custos com energia elétrica.

11.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Conforme Oliveira (1997, p. 116), “o método qualitativo não tem a pretensão de numerar ou medir ou categorias homogêneas”. Sendo assim, para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso, foi feita uma abordagem de natureza qualitativa referente ao tema estudado, na pesquisa qualitativa o objeto de estudo é tratado com mais profundidade, ou seja, os dados são levantados e, em seguida, são analisados, descritos e voltados à compreensão do objeto. Por isso, a influência do pesquisador é fundamental para seu desenvolvimento.

Segundo Mascarenhas (2012, p. 46), “a pesquisa exploratória é recomendada para quem pretende criar mais familiaridade com um problema para, depois, criar hipótese sobre ele. Na maioria das vezes, esse estudo inclui um levantamento bibliográfico acerca do assunto”.

12 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Neste capítulo apresenta-se o desenvolvimento da proposta do trabalho de conclusão de curso, para tanto, são expostos os orçamentos, as linhas de crédito, a viabilidade financeira e a projeção de resultado.

12.1 ESTUDO DO CASO

As duas maiores despesas da Alimentos Brenna são a energia elétrica e o gás de cozinha. A Figura 36 demonstra os gastos com energia elétrica: em torno de R\$ 4.048,85 ao ano. E a Figura 38 apresenta os gastos com gás de cozinha: aproximadamente R\$ 6.825,00 ao ano.

Figura 36 - Gastos com energia elétrica no último ano

VALORES REFERENTE AO ANO DE 2020 - ENERGIA ELETRICA													
Mês	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total
valores em	271,48	266,73	269,79	330,56	335,58	349,98	357,10	360,46	367,98	371,15	385,55	382,51	4048,85

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Para o ano de 2022, a ANEEL estima que as contas de luz terão uma alta de 21,04%. Pelo histórico da Agência Nacional, nos últimos 10 anos a média é de 6,39%, portanto, para fins de cálculo, foi considerado um aumento de 10% ao ano, contando com um cenário pessimista, conforme podemos ver na Figura 37.

Figura 37 - Reajuste energia elétrica

Ano	Reajuste de 10% a.a.
2020	R\$ 4.048,85
2021	R\$ 4.453,74
2022	R\$ 4.899,11
2023	R\$ 5.389,02
2024	R\$ 5.927,92
2025	R\$ 6.520,72
2026	R\$ 7.172,79
2027	R\$ 7.890,07
2028	R\$ 8.679,07
2029	R\$ 9.546,98
2030	R\$ 10.501,68

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Figura 38 - Gastos com gás de cozinha no último ano

VALORES REFERENTE AO ANO DE 2020 - GÁS DE COZINHA													
Mês	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total
valores em	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	595,00	595,00	595,00	6825,00

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Para o gás de cozinha, também foi utilizado 10% de aumento ao ano, conforme podemos observar na Figura 39.

Figura 39 - Reajuste gás de cozinha

Ano	Reajuste de 10% a.a.
2020	R\$ 6.825,00
2021	R\$ 7.507,50
2022	R\$ 8.258,25
2023	R\$ 9.084,08
2024	R\$ 9.992,48
2025	R\$ 10.991,73
2026	R\$ 12.090,90
2027	R\$ 13.299,99
2028	R\$ 14.629,99
2029	R\$ 16.092,99
2030	R\$ 17.702,29

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Nesse cenário, a instalação de painéis solares para a produção de energia manifesta-se como principal recurso para diminuir o custo de energia elétrica, em consequência, o custo com gás de cozinha também reduziria drasticamente, pois a empresa conta com um forno elétrico que substituiria o atual (a gás).

No entanto, para a instalação é necessário elaborar um projeto detalhado, feito por um profissional qualificado. Em seguida, esse projeto deve ser encaminhado para a concessionária de energia elétrica, para a sua aprovação inicial. Após aprovação inicial, é possível iniciar a instalação das placas, juntamente com todo equipamento necessário para a geração de energia. A instalação deve seguir as normas da empresa fornecedora de energia. Assim que a instalação estiver concluída, a concessionária de energia deve fazer uma vistoria para liberar a utilização do sistema e ligá-lo à rede de distribuição.

12.2 LINHAS DE CRÉDITO

Na busca por linhas de crédito para a implantação dos painéis solares, foram levantadas as seguintes informações: o banco Sicredi disponibiliza uma linha de crédito para o financiamento de projetos fotovoltaicos para seus clientes com parcelas de até 120 vezes e uma taxa de juros de 0,5% ao mês + CDI. Outras instituições financeiras oferecem financiamento com uma taxa de juros em torno de 0,9% ao mês, o que torna o investimento menos viável.

Outra possibilidade levantada pelos proprietários da empresa Alimentos Brenna refere-se à utilização de recursos próprios, sem auxílio de bancos. Dessa forma, se obteria algum desconto sobre o preço final do produto, dependendo da forma de pagamento.

12.3 ORÇAMENTO

A seguir são apresentados os orçamentos² feitos com empresas da região para a instalação das placas fotovoltaicas (Figura 40), bem como são elucidados todos os trâmites necessários para a ativação do sistema.

Figura 40 - Orçamento

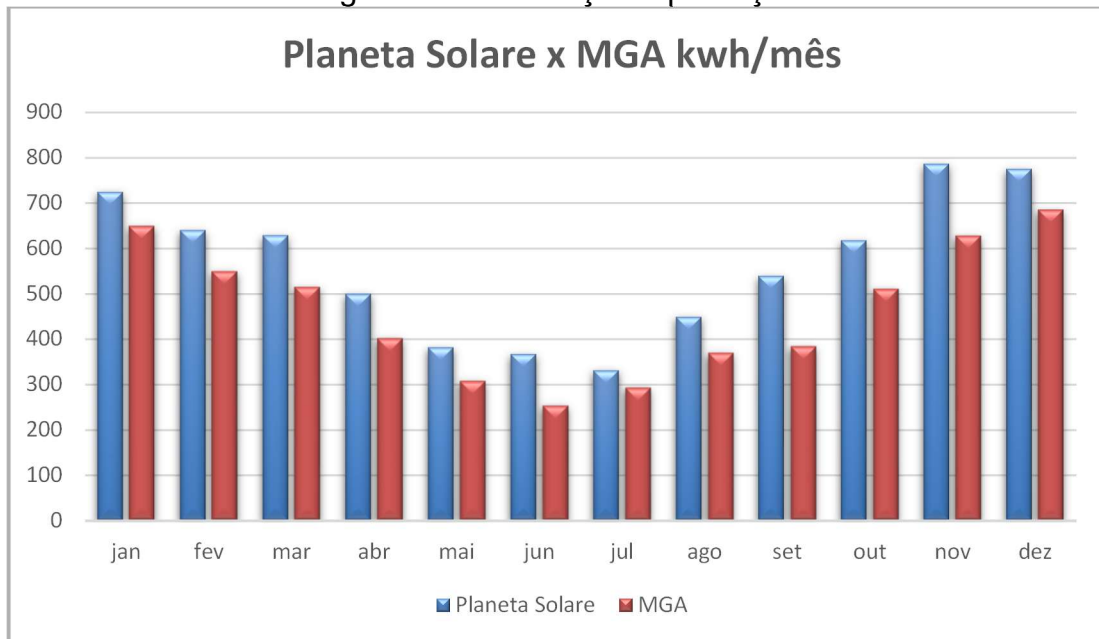
Orçamento Prévio	
Empresa	Valor R\$
MGA sistemas de segurança	R\$ 19.387,29
Planeta Solare	R\$ 28.498,38

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Entre os orçamentos recebidos, podemos notar uma grande diferença de valor, R\$ 9.111,09, essa diferença se dá pela capacidade produtiva do sistema e pela marca dos equipamentos, já que a Planeta Solare utiliza equipamentos nacionais e a MGA equipamentos importados. A seguir, através da Figura 41, observamos um gráfico com a diferença de produção mensal entre os sistemas.

² Orçamentos detalhados encontram-se disponíveis nos Anexos A e B.

Figura 41 - Diferença de produção



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Com isso, o orçamento mais viável para a Alimentos Brenna foi o da empresa MGA, no valor de R\$19.387,29. Apesar de o sistema de produção da Planeta Solare produzir mais energia, o valor não coube no orçamento. Sendo assim, optando pelo serviço da MGA, a Alimentos Brenna não necessitou de aporte financeiro externo para a execução do projeto.

12.4 CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO

Após a decisão de instalação, os próximos passos foram:

- a) Elaboração do projeto – 7 dias;
- b) Aprovação do projeto com a concessionária de energia – 15 dias;
- c) Prazo de entrega do material em obra – 15 dias;
- d) Instalação das placas e inversor – 7 dias e
- e) Vistoria e troca do medidor pela concessionária de energia – 15 dias.

Nessa perspectiva, o prazo médio para a conclusão do trabalho é de 60 dias, se tudo correr conforme o planejado.

12.5 EXECUÇÃO DO PROJETO

Para a execução do projeto, foi preciso seguir as etapas de:

- a) Preparação do local de instalação das placas solares: com base no *layout* desenhado para o sistema, a equipe de instalação subiu no telhado da empresa e desenhou onde seria alocado cada painel solar;
- b) Instalação dos suportes dos painéis solares: o suporte foi aparafusado através da própria telha, provendo segurança e proteção contra infiltrações;
- c) Instalação dos trilhos onde os painéis solares serão fixados: as estruturas de fixação são todas pré-fabricadas, normalmente em alumínio. Os trilhos são feitos para encaixar perfeitamente nos suportes e prover um local perfeito para prender os painéis solares;
- d) Instalação das placas solares sobre os trilhos e conexão dos cabos: com os trilhos bem fixos, foi possível instalar os painéis em seu devido lugar e conectar os cabos;
- e) Conexão dos painéis solares no inversor solar e instalação do inversor na rede elétrica da empresa: após a instalação e a conexão à rede, o sistema de energia solar já está produzindo energia.

A Figura 42, ilustra os equipamentos necessários para a instalação, conforme descrito acima.

Figura 42 - Equipamentos para a instalação



Fonte: Portal Solar (2021b).

12.6 GANHOS E VANTAGENS DA INSTALAÇÃO

Para Famá & Bruni (2003, p. 89) “a técnica mais simples e fácil de investimentos consiste na obtenção do prazo de recuperação do capital investido, geralmente expresso pela expressão em língua inglesa *payback*”.

O Payback é o espaço de tempo entre o início do projeto e o momento em que o fluxo de caixa acumulado se torna positivo, ou seja, é o período de recuperação do investimento inicial.

Com o sistema fotovoltaico instalado, é cobrada a taxa mensal de R\$ 75,00 e o valor do Kwh é de R\$ 0,60. Portanto, para o cálculo do retorno financeiro, foi considerado um aumento de 10% a.a. tanto para a taxa quanto para o valor do Kwh.

O sistema de geração de energia tem garantia de 10 anos e uma perda estimada de 0,8% a.a. na produção de energia, também foi considerada uma taxa anual de limpeza das placas no valor de R\$ 150,00.

Para a execução do projeto foi necessário um investimento de R\$ 19.389,29, adquiridos através de recursos próprios. Conforme podemos ver na Figura 43, o *payback* financeiro se dá a partir do sexto ano.

Figura 43 - Análise investimento

Ano	Geração Média (Kwh a.a.)	Tarifa (R\$)	Valor Bruto (R\$ a.a.)	taxa (R\$ a.a.)	Manutenção (R\$ a.a.)	Custos (R\$ a.a.)	Valor Líquido (R\$)	Fluxo de Caixa (R\$)
1	6.737,0	0,60	R\$ 4.042,19	R\$ 900,00	R\$ 150,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.992,19	-R\$ 16.397,10
2	6.683,1	0,66	R\$ 4.410,84	R\$ 990,00	R\$ 150,00	R\$ 1.140,00	R\$ 3.270,84	-R\$ 13.126,27
3	6.629,6	0,73	R\$ 4.813,10	R\$ 1.089,00	R\$ 150,00	R\$ 1.239,00	R\$ 3.574,10	-R\$ 9.552,16
4	6.576,6	0,80	R\$ 5.252,06	R\$ 1.197,90	R\$ 150,00	R\$ 1.347,90	R\$ 3.904,16	-R\$ 5.648,00
5	6.524,0	0,88	R\$ 5.731,05	R\$ 1.317,69	R\$ 150,00	R\$ 1.467,69	R\$ 4.263,36	-R\$ 1.384,65
6	6.471,8	0,97	R\$ 6.253,72	R\$ 1.449,46	R\$ 150,00	R\$ 1.599,46	R\$ 4.654,26	R\$ 3.269,61
7	6.420,0	1,06	R\$ 6.824,06	R\$ 1.594,40	R\$ 150,00	R\$ 1.744,40	R\$ 5.079,65	R\$ 8.349,26
8	6.368,6	1,17	R\$ 7.446,41	R\$ 1.753,85	R\$ 150,00	R\$ 1.903,85	R\$ 5.542,57	R\$ 13.891,83
9	6.317,7	1,29	R\$ 8.125,52	R\$ 1.929,23	R\$ 150,00	R\$ 2.079,23	R\$ 6.046,29	R\$ 19.938,12
10	6.267,2	1,41	R\$ 8.866,57	R\$ 2.122,15	R\$ 150,00	R\$ 2.272,15	R\$ 6.594,42	R\$ 26.532,54

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Nesse sentido, a instalação do sistema fotovoltaico foi viável e vantajosa, pois reduzirá a conta mensal de energia elétrica. Como a empresa tem um alto custo mensal com gás de cozinha pela utilização na sua produção, ela poderá optar pela utilização de um forno industrial elétrico.

Com isso, calcula-se uma redução na conta de gás, haja vista que com o forno a gás a empresa utiliza em média seis botijões P13 ao mês e o valor de cada botijão

é em torno de R\$ 105,00 (preço nov. 2021), então $6 \text{ unid.} \times \text{R\$ } 105,00 = \text{R\$ } 630,00$ ao mês. Com o sistema instalado, estima-se que a empresa utilize, em média, dois botijões a cada três meses.

Portanto, verificamos que o sistema de geração de energia fotovoltaica é muito benéfico não só pela redução na conta de luz, mas principalmente pela grande redução na conta de gás, pois agora o gás só é utilizado em um fogão para pequenos cozimentos.

Como a empresa é de pequeno porte, essa redução na conta de luz e gás é um grande ganho, assim a empresa obtém mais competitividade no mercado, podendo reduzir o valor final de seus produtos. Além dos benefícios financeiros, existem os benefícios ambientais, pensando na produção de energia limpa e renovável.

13 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O presente trabalho de pesquisa foi desenvolvido sem grandes dificuldades. Os dados foram disponibilizados sem nenhum impedimento pela empresa, em contatos informais com os proprietários. Quanto ao referencial teórico, também não houve problema, pois a biblioteca dispunha de muitas obras referentes ao assunto.

A proposta inicial consistia na realização de um estudo voltado para a área de *marketing*, no intuito de fortalecer a marca da empresa, porém surgiu a ideia da energia solar como uma forma de reduzir custos de produção, bem como em função de ser uma energia limpa e sustentável.

O presente trabalho foi fundamental para a implantação do sistema fotovoltaico, fazendo com que o custo de produção da empresa reduzisse de forma significativa. Assim, fica como sugestão para um próximo trabalho um estudo para fortalecer a marca da empresa e para desenvolver novos produtos.

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da realização deste trabalho de conclusão do curso de Administração de Empresas, foi possível diagnosticar diversos pontos que precisam ser melhorados, como também fatores que a empresa Alimentos Brenna deve preservar e dar continuidade para atingir o sucesso esperado.

Através da análise da Matriz *SWOT*, percebeu-se a necessidade de reduzir o custo com energia elétrica e gás de cozinha, pois eram os maiores custos fixos da empresa e, além disso, há previsões de aumentos por parte dos governos. Pensando nisso, a proposta para implantar energia fotovoltaica tornou-se uma ótima oportunidade.

A partir do problema identificado no estudo, sobre a viabilidade de instalação do sistema, concluiu-se que a instalação do sistema de produção de energia solar na empresa era totalmente viável, posto que além de proporcionar benefícios ao meio ambiente, melhoraria o desenvolvimento da empresa e compensaria financeiramente.

Nesse sentido, foram feitos alguns estudos de caso, buscando auxílio de profissionais qualificados na área. Após o recebimento de alguns orçamentos, o passo seguinte foi a análise dos valores para ver se era necessário buscar crédito em algum banco. Todavia, como a opção contratada foi a de menor valor, não foi preciso buscar crédito, assim, foi efetuado o pagamento com recursos próprios dos proprietários da empresa Alimentos Brenna.

Paralelamente ao exposto, muito se fala, nos últimos dias, a respeito de uma possível nova taxaçoão sobre a produção de energia solar, mas a partir de informações recebidas por profissionais da área, isso pode levar muitos anos para entrar em vigor e, se entrar, não poderá ser um valor alto, pois estamos com escassez de produção de energia e cada vez mais será imprescindível a produção de energia renovável e de fonte inesgotável.

Por fim, foi um grande prazer desenvolver este projeto na empresa Alimentos Brenna, pois a proposta abordada foi colocada em prática pelos proprietários. Além disso, pude colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante o curso de Administração, contribuindo para a evolução e o desenvolvimento financeiro da empresa.

REFERÊNCIAS

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa n. 482, de 17 de abril de 2012. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, publicada em 19 abr. 2012, retificada em 08 maio 2012/19 set. 2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. [Portal Institucional da Agência Federal]. **ANEEL**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2021.

BARANIUK, Chris. As impressionantes fazendas solares da China que estão transformando a geração de energia mundial. **Terra**. São Paulo, 14 out. 2018. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/as-impressionantes-fazendas-solares-da-china-que-estao-transformando-a-geracao-de-energia-mundial,50755641e9a9c7132f7ceab86c1b673bybpxvg5x.html>. Acesso em: 11 set. 2021.

BRASIL. Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis n. 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei n. 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar n. 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis n. 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, publicada em 15 dez. 2006, republicada em 06 mar. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em: 11 set. 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração**. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano das organizações**. 9. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COBRA, Marcos. **Administração de Marketing no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DACHERY, Joiris Manoela. História da energia solar. **Energês - A linguagem da energia**. Xanxerê, SC, 05 maio 2020. Disponível em: <https://energes.com.br/historia-da-energia-solar/>. Acesso em: 28 out. 2021.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Plano de Marketing para micro e pequena empresa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARTINS, Vanderlei; MELLO, Cleyson de Moraes (Coords.). **Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2016.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto (Org.). **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2012.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Introdução à administração**. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 23. ed. atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVIERI, Giuliana. Arquitetura solar: solução sustentável e econômica para projetos FV. **Canal Solar**. Campinas, SP, 19 maio 2021. Disponível em: <https://canalsolar.com.br/arquitetura-solar-solucao-sustentavel-e-economica-para-projetos-fv/>. Acesso em: 28 out. 2021.

PORTAL SOLAR. Rio Grande do Sul é o 2º no ranking nacional em microgeração de energia solar. **Portal Solar**. São Paulo, 20 set. 2018. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/rio-grande-do-sul-e-o-2o-no-ranking-nacional-em-microgeracao-de-energia-solar.html>. Acesso em: 28 out. 2021.

PORTAL SOLAR. Painéis solares integrados à construção - BIPV. **Portal Solar**. São Paulo, 2021a. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/paineis-solares-integrados-a-construcao---bipv.html>. Acesso em: 28 out. 2021.

PORTAL SOLAR. Como instalar energia solar: passo a passo. **Portal Solar**. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/como-instalar-energia-solar.html>. Acesso em: 28 out. 2021.

SANT'ANA, Jéssica. Área técnica da Aneel vê necessidade de reajuste médio de 21% nas contas de luz em 2022. **G1**. Brasília, DF, 12 nov. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2021/11/12/area-tecnica-da-aneel-ve-necessidade-de-reajuste-medio-de-21percent-nas-contas-de-luz-em-2022.ghtml>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SANVICENTE, Antonio Zoratto. **Administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

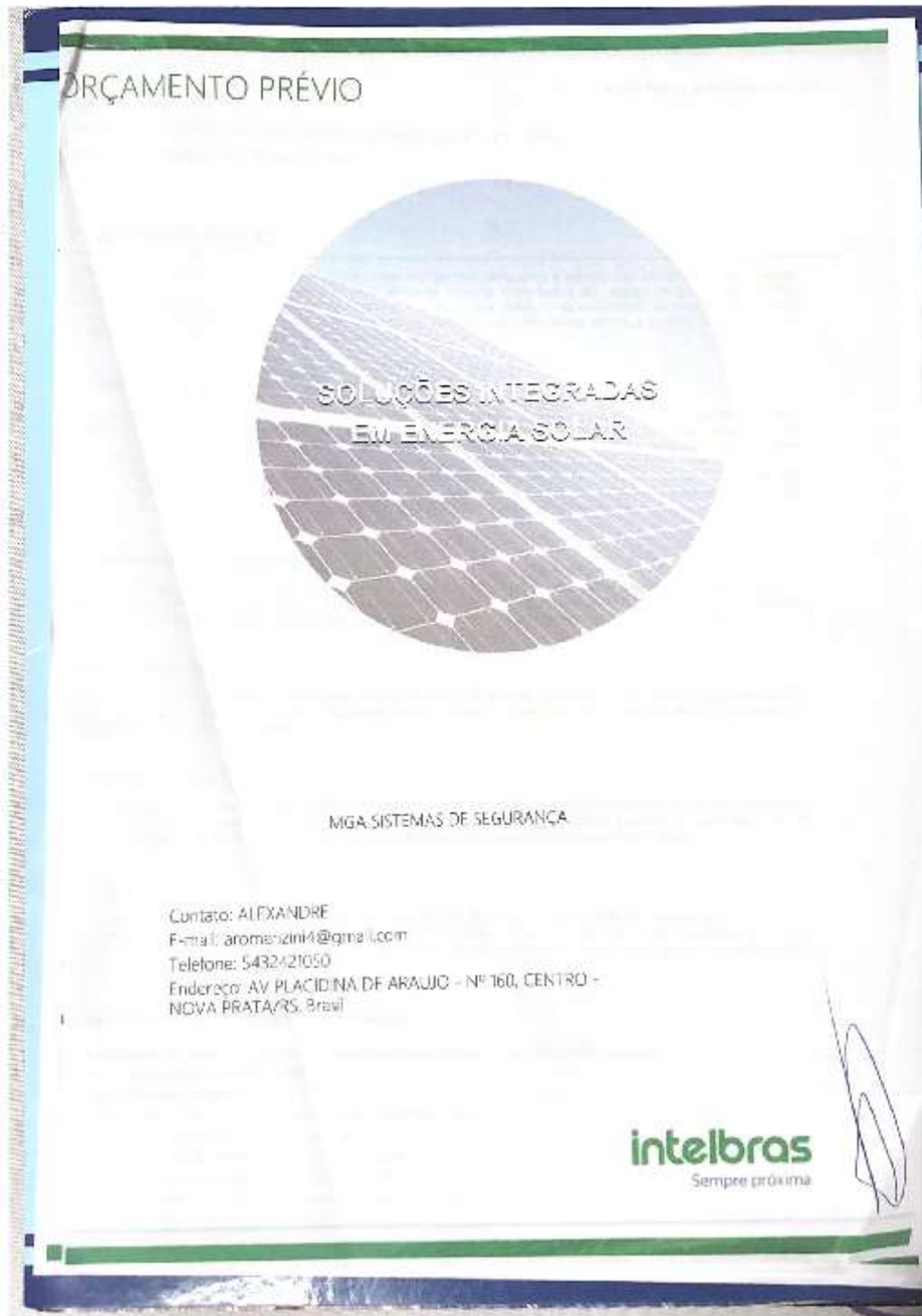
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOLSTÍCIO ENERGIA. Como funcionam as células fotovoltaicas? **Solstício energia**. Campinas, SP, 17 ago. 2017. Disponível em: <https://www.solsticioenergia.com/2017/08/17/como-funciona-celula-fotovoltaica/>. Acesso em: 28 out. 2021.

STROM BRASIL. Sistemas *on grid* e *off grid*. **Strom Brasil**. Goiânia, 2021. Disponível em: <https://www.strombrasil.com.br/sistemas-on-grid-e-off-grid/>. Acesso em: 28 out. 2021.

FAMÁ, Rubens; BRUNI, Adriano Leal. As Decisões de Investimentos: com Aplicações na HP12C e Excel. São Paulo: Atlas, 2003, v. 2.

ANEXO A - ORÇAMENTO MGA



NOVA PRATA, 9 de fevereiro de 2021

SRS ELOI BRENNA

Proposta Comercial nº PROJ213117093 referente ao Gerador Solar On Grid 4,02kWp
 Endereço de Instalação: Nova Restinga, RS, Brasil

1. APRESENTAÇÃO

Acreditamos em um mundo melhor, mais limpo e sustentável, por isso oferecemos a solução mais eficiente e econômica para nossos clientes com o mínimo de impacto ao meio ambiente. Sistemas Intelbras são capazes de gerar energia elétrica através da radiação solar, uma alternativa sustentável e econômica para obtenção de eletricidade. Os sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica operam em paralelo ao sistema de distribuição de energia elétrica e podem ser instalados em residências, comércio, indústrias, escolas, igrejas, entre outros.

1.1. Solução completa

Nesse sistema, a medição de energia é realizada através de um medidor eletrônico bidirecional, que substitui o medidor convencional no momento da ativação do sistema pelo concessionário, capaz de registrar o fluxo de energia nos dois sentidos, a energia que a unidade recebe e a energia que a unidade injeta na rede. Se a unidade consumidora estiver demandando mais energia do que está gerando, o complemento é realizado através da rede pública, e o medidor registra o consumo. Do contrário, se a geração de energia for maior que o consumo, o excedente é injetado na rede e registrado pelo medidor. Ao final do mês o consumidor pagará o que ficou registrado no medidor ou seja, a diferença entre o que ele consumiu e o que gerou, conforme a Resolução ANEEL nº 482/14 – Compensação de Energia com Geração Distribuída.

1.2. Diferencial: marca Intelbras

Com a tecnologia e segurança de uma empresa líder e a experiência de mais de 40 anos de mercado, a Intelbras leva a sua marca para parceiros selecionados no Brasil e no mundo. Com um trabalho ético, comprometido e transparente, a Intelbras move mais uma vez para oferecer soluções mais sustentáveis e eficientes e a máxima satisfação das consumidoras.

Sistema de monitoramento

Com o sistema de monitoramento o cliente tem acesso aos dados de geração de energia no seu celular ou no computador. Através do aplicativo, é possível ver dados de geração diários, mensais e anuais, além de ter controle de todos os benefícios ambientais possibilitados pelo sistema.

Os módulos fotovoltaicos

A alta qualidade e a confiabilidade dos módulos (ou painéis solares) da Intelbras caracterizam-se pelo design bem projetado e pelo rigoroso teste de qualidade de seus insulados. Os painéis fotovoltaicos da Intelbras possuem a classificação "A" do IEC61215 no quesito de eficiência energética. Tecnologia testada e homologada para o mercado brasileiro.

Os inversores

A facilidade de monitoramento e o design sofisticado dos inversores Intelbras, tornam a instalação e manutenção extremamente eficientes. Os inversores Intelbras já possuem interface ZigBee Wi-Fi e podem ser usados para todos os sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica, desde unidades residenciais até instalações fotovoltaicas em grande escala, inversores, termostatos, aprovados e certificados pelo Inmetro.

Principais diferenciais das revendas parceiras da Intelbras:

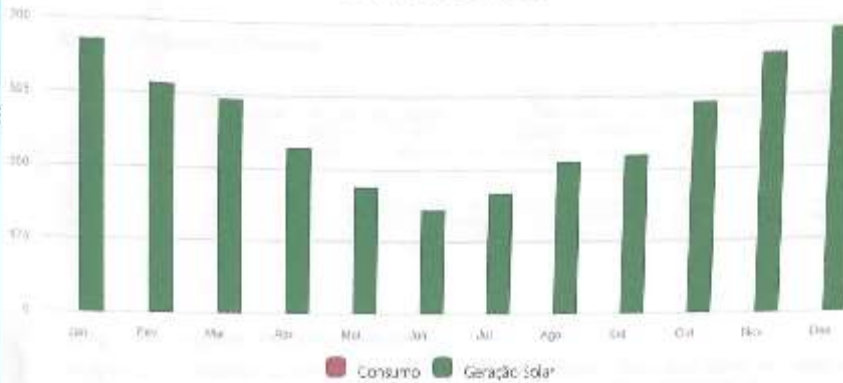
- Elaboração de documentação técnica dentro das normas técnicas da concessionária de energia;
- Registro do projeto no CREA – ART;
- Equipamentos certificados;
- Desembaraço do projeto junto à concessionária de energia local;
- Entrega - logística de entrega dos produtos;
- Sistema de monitoramento web de geração de energia;
- Instalação por equipe experiente e qualificada com emissão de ART;
- Monitoramento do processo de liberação para compensação de energia pela concessionária local;
- Atendimento e garantia em todo o Brasil.

Página 2

2. ECONOMIA COM O PROJETO SOLAR*

2.1 Geração Mensal Estimada

GRÁFICO DE CONSUMO



* A taxa mínima de concessão da rede é considerada como consumo

MÊS	ISP MÉDIO	CONSUMO	GERAÇÃO
Jan	6,123	100	646,55
Fev	5,732	0,00	548,39
Mar	4,866	0,00	514,51
Abr	3,320	0,00	401,84
Mai	2,997	0,06	387,92
Jun	2,471	0,00	255,30
Jul	2,765	0,00	252,89
Ago	3,490	0,00	369,00
Set	3,744	0,00	385,80
Out	4,039	0,00	310,35
Nov	6,26	0,00	637,96
Dez	6,462	0,00	634,50

3 Considerações Gerais

3.1. Alterações no projeto

Toda e qualquer modificação do projeto ou serviço inicial, solicitado pelo cliente, que implique em alterações de características específicas, funções adicionais, reinstalação, ampliação ou outros itens não especificados, serão considerados como adicionais ao produto, devendo seguir cronograma de execução e alocação de recursos, através de nova proposta técnica e comercial.

3.2. Responsabilidade da Revenda

Toda a negociação, cobrança e recebimento dos valores dos serviços; agendamento de entrega e dos serviços; instalação e desinstalação; prestação de assistência técnica dos produtos e serviços; prestação de serviços de manutenção e suporte técnico; atendimento de garantias; apresentações de ART e apresentação/acompanhamento das autorizações junto à Concessionária de Energia Elétrica local, serão de responsabilidade exclusiva da Revenda, e deverão ser realizados pela Revenda diretamente ao Cliente.

*O acompanhamento da Revenda é exclusivo para o pedido de homologação junto à Concessionária, sendo que o prazo de resposta da Concessionária e a aprovação do pedido depende EXCLUSIVAMENTE da análise da Concessionária local, estando a Intelbras e a Revenda isentas de qualquer responsabilidade neste processo, conforme determina a legislação vigente.

3.3. Isenção de responsabilidade da Intelbras

A Intelbras não se responsabiliza por perdas, despesas e danos diretos e indiretos sofridos pelo Cliente em função da execução de serviços de instalação, manutenção, suporte, seja no período de garantia ou não, e também não se responsabiliza por problemas de outros equipamentos que não sejam de sua própria fabricação e marca.

3.4. Prazo de entrega dos Produtos Intelbras

O prazo médio de entrega dos produtos é entre 15 a 30 (dias) após a confirmação de compra pela Intelbras. Este prazo pode variar, dependendo (i) da disponibilidade de estoque do produto na Intelbras e (ii) da região do país onde ocorrerá a entrega dos produtos, de acordo com as tabelas das transportadoras.

O cliente poderá acompanhar pela Plataforma Solar Intelbras, com seu login e senha.

No ato da compra do Produto Intelbras, via Plataforma Solar, deverá o Cliente indicar o endereço completo para entrega, sendo de sua inteira responsabilidade os dados apresentados. É importante que o cliente tenha um espaço destinado ao recebimento do produto, em local protegido.

Os agendamentos para entrega devem ocorrer em turnos definidos conjuntamente entre a transportadora e Cliente, e em caso de duas tentativas de entrega nos dias agendados, sem sucesso, os custos de entrega passarão ao Cliente.

Todos os serviços decorrentes desta Proposta deverão ser agendados diretamente com a Revenda. Ao receber o instalador, o Cliente deve acompanhar o serviço, e assinar a Ordem de Serviço somente na conclusão definitiva dos serviços de instalação.

3.5. Ordem de Serviço

ATENÇÃO CLIENTE: SOMENTE ASSINAR A ORDEM DE SERVIÇO APÓS A FINALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DA REVENDA DO GERADOR FOTOVOLTAICO NO LOCAL INDICADO NA PROPOSTA COMERCIAL. A ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO DECLARA QUE O SERVIÇO FOI EXECUTADO EM SUA INTEGRALIDADE E ESTÁ APROVADO PELO CLIENTE FINAL, CONFORME CONDIÇÕES CONTRATADAS NA PROPOSTA COMERCIAL.

3.6. Manutenção

A manutenção dos produtos deve ser realizada de acordo com o Manual do Produto. Em caso de dúvidas e suporte, contatar a Revenda.

4. DAS GARANTIAS

As garantias dos produtos e serviços são divididas da seguinte forma:

Garantia contra defeitos	Prazo de Garantia
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DA REVENDA	1 (um) ano;
PRODUTOS – MÓDULOS INTELBRAS	10 (dez) anos*
PRODUTOS – INVERSORES INTELBRAS	5 (cinco) anos
PRODUTOS – ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO INTELBRAS	2 (dois) anos
DEMAIS EQUIPAMENTOS (string box, cabos e conectores) INTELBRAS	1 (um) ano

Os prazos de garantia serão contados a partir da data de emissão da respectiva Nota Fiscal e a garantia somente poderá ser acionada mediante apresentação da Nota Fiscal original correspondente ao serviço/produto com defeito. As condições de garantia e respectivas exclusões estão descritas nos Manuais dos Produtos, e deverão ser arquivadas junto à Revenda de instalação dos serviços.

Além de todas as demais provisões dos Manuais dos Produtos e informações apresentadas pela Revenda, o Cliente deve estar ciente que qualquer alteração na estrutura, modificação e abertura dos equipamentos, reconfiguração, desinstalação do sistema gerador solar que não seja realizado diretamente pela Revenda que realizou os serviços de instalação, comprometerá a garantia de toda a solução.

* Os módulos da Intelbras têm um prazo total de garantia de 25 anos, sendo 10 anos de mínima performance e mais 15 anos de performance. Quanto à capacidade de geração de energia, garante 90% da capacidade de geração durante os 10 primeiros anos e 80% nos outros 15 anos. (Para informação detalhada da garantia de performance, consulte o manual do módulo fotovoltaico).



Assinado

5. INVESTIMENTO

Compreende no orçamento do projeto Gerador Solar On Grid 4.021Wp*:

Equipamento	Marca	Unidade	Quantidade
Module Fotovoltaico 72 células 335W EMSZ-335P DG	INTEBRAS	Unit.	12
Inversor On Grid 6,0KWp EGT 6000 PRO	INTEBRAS	Unit.	1
Aviso: necessidade de transformador para rede monofásica 127V			
Perfil Metálico (Par) 4150x34mm p/Sistemas Fotovoltaicos	INTEBRAS	Unit.	4
Estrutura Fixação P/ Sistema Fotovoltaico Talha Metálica Inclui: 8 suportes de fixação (incluindo parafusos e porcas); 4 grampos finos; 6 grampos intermediários e 1 terminal de aterramento. Kit para instalação de 4 módulos na posição retrato.	INTEBRAS	Unit.	4
Grupo Intermediário p/ Junção de Estruturas Fotovoltaica	INTEBRAS	Unit.	4
Cabo Solar Preto 1,8 KV ECS 6B (m)	INTEBRAS	Metros	100
Cabo Solar Vermelho 1,8 KV ECS 8R (m)	INTEBRAS	Metros	100
Conector p/Cabo MCA Par FM/AC 1Wp 1,5KV 39A/Solar	INTEBRAS	Unit.	2
Chapa Metálica p/ Junção de Estruturas Fotovoltaicas	INTEBRAS	Unit.	8
Serviço de instalação		Incluso no valor total	
	Custo Total:		R\$19.970,00

* Este é um pré-orçamento e tem validade de 15 dias, ou enquanto durarem os estoques. A Intelbras pode, constatada a compra e à sua exclusão
criterio, encerrar um sistema com potencial de geração igual ou superior ao especificado acima, caso haja disponibilidade de estoque dos produtos,
sem ônus adicional, estando o cliente de acordo com essas condições.

ANEXO B - ORÇAMENTO PLANETA SOLAR



Proposta Comercial

02/02/2021

Cliente: Elói Brenna

Endereço: L. S. Maria Goretti, 600, Acs. Nova Prata, Nova Bassano/RS

Materiais e Serviços

Estão inclusos neste orçamento os seguintes serviços e materiais:

1. Projeto do sistema fotovoltaico com potência de 5,22 kWp (561,25 kWh a.m.);
2. Homologação junto à concessionária fornecedora de energia;
3. Instalação do sistema fotovoltaico;
4. Materiais do sistema fotovoltaico, conforme tabela abaixo.

Material	Quantidade
Módulos fotovoltaicos Jinko JK/M435M-6TL4 de 435 W	12 + 8
Inversor PHB PHB6000D-NS de 6.000 W (máx. 7.800 W)	1
Estrutura para telhado ondulado (Brasilit) em alumínio anodizado	12
Proteção para corrente contínua e alternada	1
Material para aterramento	1
Sistema de monitoramento via web	1

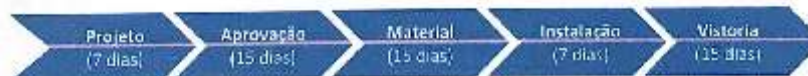
Garantias

O sistema e seus componentes estão cobertos por garantia conforme a tabela abaixo.

Eficiência	Módulos	Inversores	Estrutura	Instalação	Assistência
25 anos	12 anos	5 anos	10 anos	1 ano	1 ano

Etapas e Prazos

O prazo médio para a conclusão do trabalho é de 60 dias. Este prazo pode aumentar se o seu projeto exigir obras ou outros serviços por parte da concessionária de energia.



(54) 99977-1363
 www.planetasolare@gmail.com
solareplaneta@gmail.com
 Rua Carlos Terrignoni, nº 150, N. Sra. da Saúde, Guaporé/RS, CEP 99200-000



Energia Produzida Mensalmente (kWh por mês)

Estima-se que o sistema objeto desta proposta comercial deve gerar mensalmente a quantidade de energia ilustrada pela tabela abaixo



Resumo da Proposta Comercial

Potência	Geração Mensal	Economia Mensal	Retorno do Investimento	Área Ocupada	Valor do Sistema
5,22 kWp	561,25 kWh	R\$ 533,19	4 anos e 6 meses	25,44 m ²	R\$ 28.498,38

Orçamento válido por 7 dias.

Orçamento Detalhado

Descrição	Valor (R\$)
Materiais (pago diretamente ao fornecedor)	19.445,97
Materiais para conexão do inversor na rede	905,24
Projeto e homologação junto à concessionária	2.263,10
Mão de obra	4.118,85
Materiais para aterramento	543,14
Impostos	678,93
Outros (aluguel de equipamentos, obras, ferramentas especiais...)	543,14
Valor Total do Sistema Fotovoltaico	R\$ 28.498,38



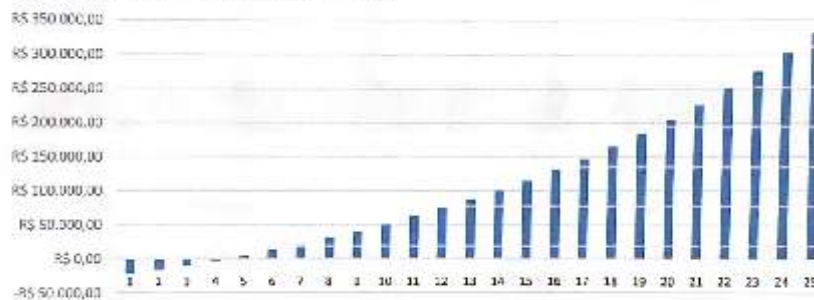
Evolução do Investimento

Parâmetros Considerados

Geração Anual (kWh)	Perda de Eficiência (%)	Tarifa Considerada (R\$)	Aumento da Tarifa (%)	Fatura Residual (R\$)	Manutenção e Limpeza (R\$)
6.735,05 kWh	0,8%	R\$ 0,95	8,0%	R\$ 75,65	R\$ 142,49

O custo de manutenção e limpeza é opcional.

Retorno do Investimento (R\$ por ano)



Ano	Geração Média (kWh/ano)	Tarifa (R\$)	Valor Bruto (R\$ a.a.)	Custos (R\$ a.a.)	Valor Líquido (R\$ a.a.)	Fluxo de Caixa (R\$)
1	6.681,17	1,03	6.854,88	1.134,32	5.720,57	-22.777,81
2	6.627,72	1,11	7.344,05	1.225,06	6.118,99	-16.658,83
3	6.574,70	1,20	7.868,12	1.323,07	6.545,05	-10.113,77
4	6.522,10	1,29	8.429,59	1.428,91	7.000,68	-3.113,10
5	6.469,93	1,40	9.031,12	1.543,22	7.487,90	4.374,80
6	6.418,17	1,51	9.675,58	1.666,68	8.008,90	12.383,71
7	6.366,82	1,63	10.356,03	1.800,02	8.566,02	20.949,72
8	6.315,89	1,76	11.105,75	1.944,02	9.161,74	30.111,46
9	6.265,36	1,90	11.898,26	2.099,54	9.798,72	39.910,18
10	6.215,24	2,05	12.747,32	2.267,50	10.479,82	50.390,00
15	5.970,57	3,01	17.992,69	3.331,70	14.660,98	114.774,34
20	5.735,54	4,43	25.396,46	4.895,37	20.501,09	204.821,08
25	5.509,76	6,51	35.846,79	7.192,90	28.653,89	330.699,99

(54) 99977-1363 www.planetasolare@gmail.com solareplaneta@gmail.com
 Rua Carlos Ferrignoni, nº 130, P. Sa. da Saúde, Guaporé/RS, CEP 99200-000



Simulação do Financiamento

Para Empresas

Taxa (a.n.)	Prazo	Primeira Parcela	Média	Última Parcela	Juros
0,50%	60 meses	R\$ 645,96	R\$ 561,89	R\$ 477,82	R\$ 5.215,20
0,60%	96 meses	R\$ 467,85	R\$ 383,24	R\$ 298,64	R\$ 8.293,03
0,60%	120 meses	R\$ 408,48	R\$ 323,69	R\$ 238,91	R\$ 10.344,91

Para Pessoa Física

Taxa (a.n.)	Prazo	Primeira Parcela	Média	Última Parcela	Juros
0,90%	60 meses	R\$ 731,46	R\$ 605,35	R\$ 479,25	R\$ 7.822,81
0,90%	96 meses	R\$ 553,34	R\$ 426,44	R\$ 299,53	R\$ 12.439,54
0,90%	120 meses	R\$ 493,97	R\$ 366,80	R\$ 239,62	R\$ 15.517,37

Para Agricultor

Taxa (a.n.)	Prazo	Primeira Parcela	Média	Última Parcela	Juros
2,50%	120 meses	R\$ 296,86	R\$ 267,42	R\$ 237,98	R\$ 3.591,98



(54) 99977-1363
 www.planetasolare@gmail.com
solareplaneta@gmail.com
 Rua Carlos Termignoni, nº 130, N. Sra. da Saúde, Guaporé/RS, CEP 99200-000



Contrato de Aquisição de Materiais e Serviços

- O cliente autoriza a equipe técnica da Planeta Solare a acessar a estrutura física para a instalação do sistema fotovoltaico.
- No valor de R\$ 28.498,38 estão incluídos projeto executivo, instalação, materiais, garantia e documentação para os equipamentos listados abaixo:

Material	Quantidade
Inversor PHB PHB6000-NS de 6.000 W (máx. 7.800 W)	1
Módulos fotovoltaicos Jinko JK435M-6TL4 de 435 W	22

- O cliente autoriza a Projeto Solare, a fazer contato em seu nome com as instituições financeiras, assim prestando assessoria nos orçamentos de recursos financeiros e solicitar análise de crédito.
- O faturamento e expedição dos produtos será realizada em duas notas fiscais, de acordo com a tabela abaixo, após a identificação do pagamento nos termos acordados.

Descrição	Emissor
Sistema Fotovoltaico (módulos, inversores, estrutura de fixação, quadros CC/CA e monitoramento via web)	Fornecedor
Instalação/mão de obra, aterramento das estruturas de fixação e inversores, projeto, homologação junto a concessionária e	Planeta Solare Energia Solar

- O início dos serviços de instalação ocorrerá em até 5 dias após a chegada do kit de geração fotovoltaica, caso tudo esteja de acordo com a concessionária.
- Os prazos de conclusão dos serviços ocorrerão de acordo com os termos do projeto.
- Os prazos de conexão e ativação do sistema junto a concessionária seguirão os termos estabelecidos na resolução 687/2015 ANEEL.
- A média de kWh/ano estimada para este sistema fotovoltaico pode ter pequenas variações.
- A lista de materiais indicados poderá sofrer alterações, respeitando a qualidade dos equipamentos.
- O cliente poderá solicitar a Planeta Solare ou diretamente aos fornecedores em eventuais necessidades de acionamento de garantia, em horário comercial.

PLANETA SOLARE
Sistema de Energia Solar Ltda
CNPJ 12.086.877/0001-03

Maxim Ferrazian
Planeta Solare

Elioi Brenna