JULIANA KRUPP

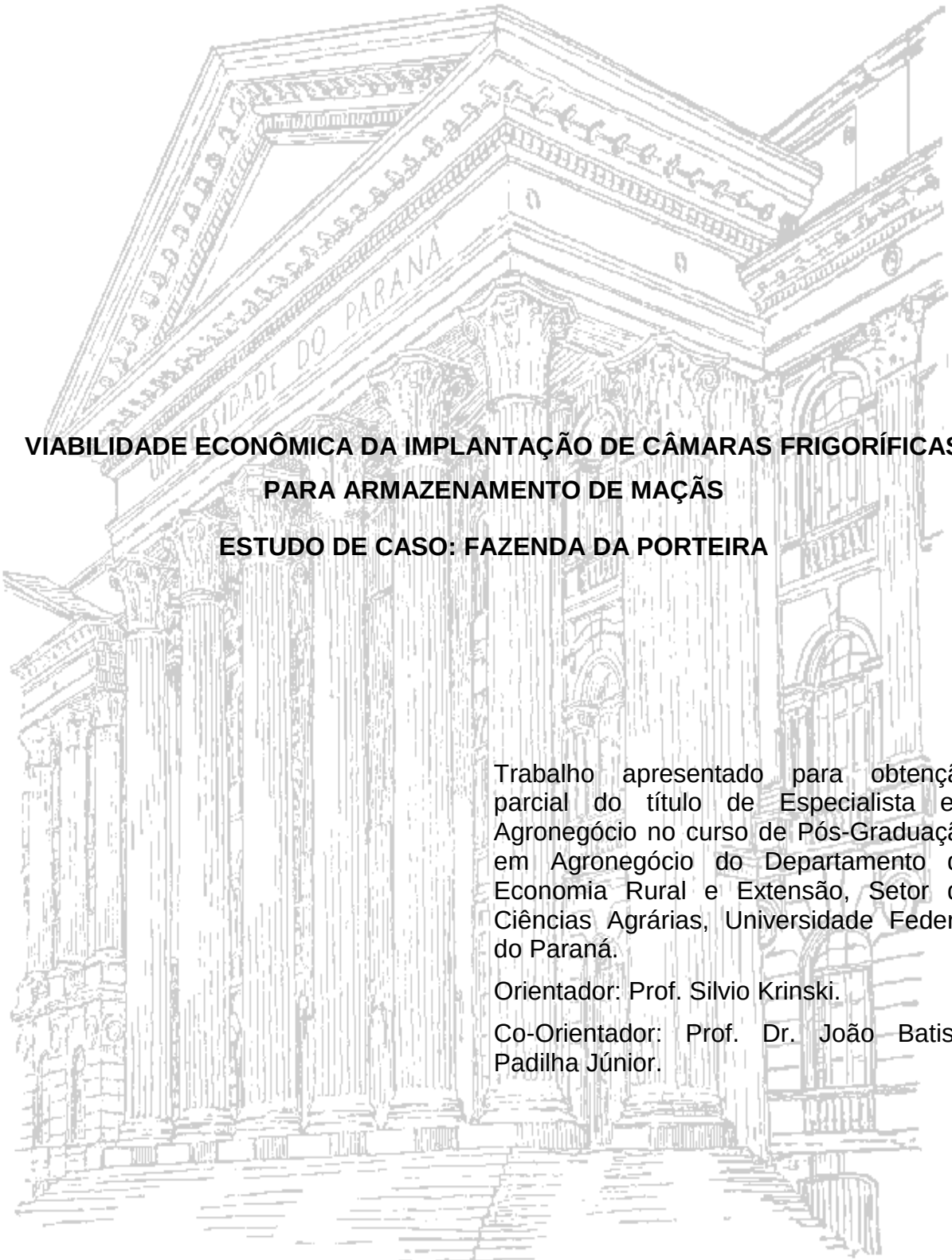
VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE CÂMARAS FRIGORÍFICAS PARA ARMAZENAMENTO DE MAÇÃS

ESTUDO DE CASO: FAZENDA DA PORTEIRA

CURITIBA

2014

JULIANA KRUPP



VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE CÂMARAS FRIGORÍFICAS PARA ARMAZENAMENTO DE MAÇÃS

ESTUDO DE CASO: FAZENDA DA PORTEIRA

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de Especialista em Agronegócio no curso de Pós-Graduação em Agronegócio do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Silvio Krinski.

Co-Orientador: Prof. Dr. João Batista Padilha Júnior.

CURITIBA

2014

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8
2. OBJETIVOS 9
2.1 OBJETIVO GERAL 9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 10
3.1 HISTÓRICO DA POMICULTURA 10
3.2 PRODUÇÃO 11
3.3 CADEIA PRODUTIVA 15
3.4 COLHEITA, CLASSIFICAÇÃO, ARMAZENAGEM E COMERCIALIZAÇÃO 18
3.5 CONSUMO 22
4. METODOLOGIA 23
4.1 FAZENDA DA PORTEIRA 25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 27
5.1 FLUXO DE CAIXA FAZENDA DA PORTEIRA 27
5.2 INVESTIMENTOS 31
5.3 FLUXO DE CAIXA PROJETADO 31
5.4 ANÁLISE DO INVESTIMENTO 34
5.4.1 Valor Presente Líquido 35
5.4.2 Taxa Interna de Retorno 36
6. CONCLUSÃO 37
7. REFERÊNCIAS 39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Área plantada e produção de maçãs 2012 – Rio Grande do Sul 13
Tabela 2. Área plantada e produção de maçãs 2012 – Santa Catarina.....14
Tabela 3. Custo de produção para Maçã – 2010 17
Tabela 4. Preço médio nominal recebido pela Fazenda da Porteira por quilo de maçã 19
Tabela 5. Capacidade de armazenagem em câmaras frigoríficas no Rio Grande do Sul (toneladas) em 2013 21
Tabela 6. Fluxo de caixa Fazenda da Porteira - Safra 2012/2013 27
Tabela 7. Fluxo de caixa projetado Fazenda da Porteira – 20 anos 29
Tabela 8. Custos para implantação de câmara frigorífica com capacidade de armazenagem para 500 toneladas de maçãs na Fazenda da Porteira 31
Tabela 9. Fluxo de caixa projetado Fazenda da Porteira com investimento em câmaras frias – 20 anos 32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da produção mundial de maçãs em 2009 11
Figura 2. Cadeia produtiva da maçã 16
Figura 3. Evolução dos preços nominais da maçã nos diversos segmentos de mercado – 1999 a 2012 20
Figura 4. Fazenda da Porteira – Área 1 – 10 hectares 26
Figura 5. Fazenda da Porteira – Área 2 – 18 hectares 26

RESUMO

Este estudo avaliou a viabilidade econômica da implantação de uma câmara frigorífica para armazenagem de maçãs da Fazenda da Porteira, pois assim como ocorre com os demais pequenos produtores, toda a produção, acaba sendo entregue a uma cooperativa sem garantia de valores e prazo. Inicialmente buscou caracterizar o ciclo produtivo da maçã, identificar os custos de produção e os valores para construção de uma câmara frigorífica com capacidade para armazenagem de 500 toneladas de maçãs, após a análise dos dados foram determinados o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) do projeto, os quais juntamente com análise dos fluxos de caixa, demonstraram a viabilidade do projeto, uma vez que os proprietários terão uma VPL de R$ 610.497,15 e uma TIR de 10,88%, com lucratividade de R$ 0,328/quilo, resultado este muito superior daquele encontrado atualmente.

Palavras-chave: Maçã, Cadeia Produtiva, Armazenamento.

ABSTRACT

Economic viability of deployment of apples cold storage
Case study: Fazenda da Porteira

This study evaluated the economic feasibility of installing an apple cold storage for Fazenda da Poteira , as well as with other small producers, all production ends up being delivered to the cooperative values and unsecured term. Initially sought to characterize the productive cycle of the apple, identify the costs and values to build a cold room with capacity for storing 500 tons of apples, after analysis of the data was determined the net present value (NPV) and internal rate of return (IRR) of the project, which along with analysis of cash flows, demonstrated the feasibility of the project, since the owners will have a NPV of R$ 610,497.15 and an IRR of 10.88%, with profitability R$ 0.328 / pound, a result higher than that currently found.

Keywords: Apple, Supply Chain, Storage.

1. INTRODUÇÃO

A produção brasileira de maçãs se expandiu significativamente nos últimos anos. Aliado ao fato do país possuir mais de trinta anos de tradição no cultivo comercial da fruta, fatores como a produção de variedades modernas, disponibilidade de terras, regiões com condições climáticas favoráveis e as recentes preocupações com produtividade e infra-estrutura de embalagem e conservação transformaram o Brasil em um grande produtor. A cadeia produtiva da maçã possui inserção destacada no cenário da fruticultura brasileira, o que lhe confere inquestionável importância na economia nacional (BITTENCOURT, 2008).

Diante da expansão da oferta de maçãs e da falta de capacidade de armazenamento da produção, pequenos produtores deparam com preços de vendas aquém de seu real valor, sobretudo nos momentos de safra, no entanto se vêem obrigados a comercializar sua produção por falta de opção e então constantemente questionam-se sobre a continuidade nesta atividade, em virtude das dificuldades existentes.

Este estudo terá como objetivo geral avaliar se o retorno econômico gerado pela construção de câmara frigorífica para armazenagem e comercialização de 500 toneladas de maçãs no período de entressafra justifica o investimento a ser realizado.

Para isso inicialmente será caracterizado o ciclo produtivo da maçã e após serão estudados os custos para construção de câmara frigorífica e armazenagem da produção da Fazenda da Porteira, para melhorar a remuneração do produto. Finalmente, será realizada a análise econômica e financeira do investimento a ser realizado objetivando avaliar se o mesmo mostra-se viável ou não, através da comparação das alternativas de comercialização com a situação atual visando auxiliar os proprietários na tomada de decisão.

Deve-se ressaltar que a viabilidade da implantação de câmaras frias não está relacionada a produtos de alto valor agregado, mas, com o quanto de valor se pode agregar ao produto, possibilitando um aumento da flexibilidade na comercialização, diminuição de perdas e manutenção da qualidade.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se o retorno econômico gerado pela construção de câmara frigorífica para armazenagem e comercialização de maçãs no período de entressafra justifica o investimento a ser realizado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Caracterizar o ciclo produtivo da maçã.

b. Estudar os custos para construção de câmara frigorífica para armazenagem da produção da Fazenda da Porteira.

c. Realizar um estudo dos custos de armazenagem para posterior comercialização da produção da Fazenda da Porteira, na época de entressafra, visando melhorar a remuneração do produto.

d. Realizar a análise econômica do investimento visando avaliar se o mesmo mostra-se viável ou não.

e. Comparar as alternativas de comercialização com a situação atual visando auxiliar os produtores na tomada de decisão.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 HISTÓRICO DA POMICULTURA

O cultivo da macieira no mundo teve início há milhões de anos, tendo como centro de origem a região entre o Cáucaso e o leste da China. Presume-se, que o desenvolvimento das espécies atuais tenha iniciado após o final da última era glacial, há aproximadamente 20 mil anos, contando com a contribuição dos povos euro-asiáticos (BLEICHER in EPAGRI, 2002).

No Brasil o cultivo de maçãs surgiu em maior escala no município de Valinhos – SP em 1926, no entanto devido a problemas fitossanitários a macieira não teve sucesso comercial nesta região. Vale destacar, que em 1913, o Ministério da Agricultura já destacava em seus registros a cultura da macieira no município de São Joaquim – SC. O desenvolvimento da pomicultura no Brasil, somente ocorreu na década de 60, quando foi implantada no Estado de Santa Catarina nos moldes europeus, por intermédio da Sociedade Agrícola Fraiburgo, no entanto somente em 1975 é que chegou-se a conclusões sobre as melhores cultivares a serem produzidas no Brasil e regiões mais adequadas, assim iniciou-se o plantio de grandes áreas de macieiras com garantia de sucesso (BLEICHER in EPAGRI, 2002).

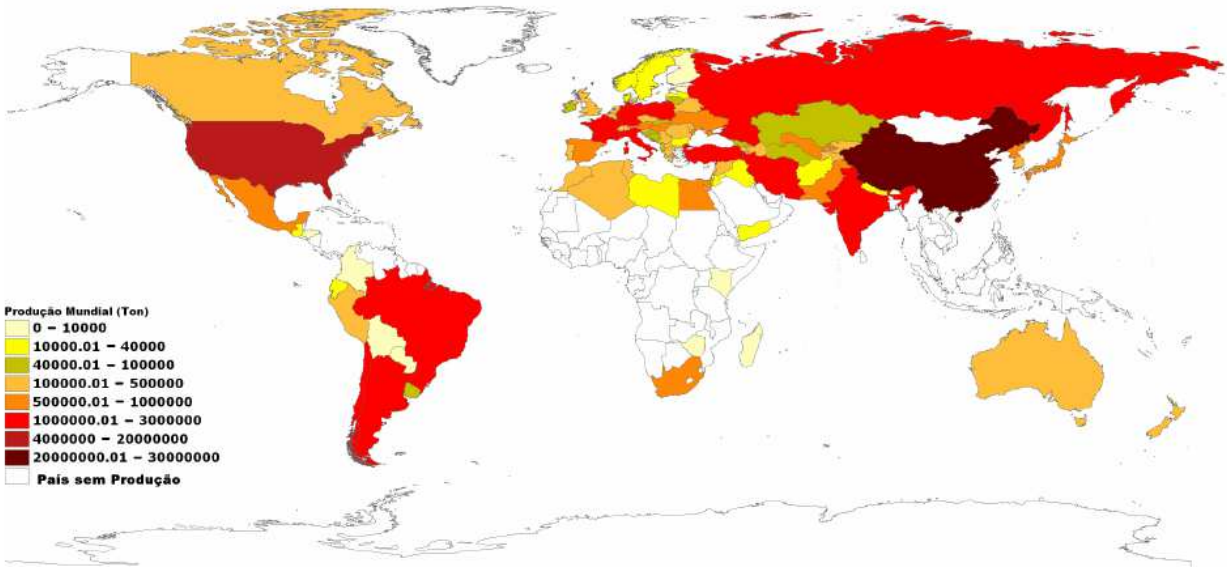
No estado do Rio Grande do Sul, em 1948, existiam pomares com algumas cultivares no município de Caxias do Sul (BLEICHER in EPAGRI, 2002) nas encostas da serra e em locais de operacionalização e expansão. Porém, somente na década de 70 surgiu uma nova perspectiva na região dos Campos de Cima da Serra, em especial no município de Vacaria, onde já estavam presentes pequenos produtores plantando maçã, local com topografia, altitude e clima adequado para a implantação de pomares. Com os incentivos, empresários que investiam parte de seu imposto de renda no Nordeste Brasileiro, passaram a aplicar recursos no Rio Grande do Sul, bem perto de seus negócios, o que ofereceu uma alavancagem muito importante para a implantação e rápido desenvolvimento da nova cultura (AGAPOMI, 2013).

Atualmente, os plantios de macieira concentram-se basicamente no sul do Brasil. Na década de 80 houve um grande incremento de plantio, o qual estabilizou-se até 1995, e então houve uma retomada nos investimentos, especialmente na região de São Joaquim – SC e Vacaria – RS. As variedades predominantes cultivadas são gala e fuji, bem como seus clones e os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul são responsáveis por 90% da produção nacional (BONETI et. al. in EPAGRI, 2002).

3.2 PRODUÇÃO

A produção de maçãs está presente em todos os continentes, no ano de 2009 o total mundial foi de aproximadamente 72 milhões de toneladas, tendo como principais países produtores a China, os Estados Unidos, a Polônia, o Irã, a Turquia e a Itália, países que no ano de 2009 apresentaram produção superior a 2 milhões de toneladas/ano. Do total da maçã produzida, 70% destina-se ao consumo in natura e 30 % para a indústria (BRDE, 2011).

Figura 1. Mapa da produção mundial de maçãs em 2009



Fonte: BRDE, 2011

No Brasil, no ano de 2012, a produção de maçãs foi de 1.34 milhões de toneladas, de acordo com o IBGE SIDRA (2013), sendo a maior concentração na região Sul do país, conforme podemos verificar a seguir:

- Paraná: 55.800 toneladas;
- Santa Catarina: 659.732 toneladas;
- Rio Grande do Sul: 620.841 toneladas;
- Região Sudeste: 1.847 toneladas.

No Rio Grande do Sul, a produção de maçãs tem destaque nos municípios de Vacaria e Caxias do Sul, responsáveis por 58,1% da produção de maçã do estado em 2011 (Tabela 1). Em Santa Catarina, no mesmo período, Fraiburgo e São Joaquim responderam por 57,1% da produção (Tabela 2), segundo o IBGE Cidades (2013).

A concentração da produção nesses municípios, situados por volta de 1.000 m de altitude, está relacionada, pelo menos em parte, a condições climáticas adequadas para esta fruta.

Tabela 1. Área plantada e produção de maçãs 2012 – Rio Grande do Sul

Município	Maçã - Área plantada		Maçã - Quantidade produzida	
	Hectares	Percentual	Produção (toneladas)	Percentual
Vacaria	6.854	38,42%	239.890	38,64%
Caxias do Sul	3.000	16,82%	129.000	20,78%
Bom Jesus	2.800	15,70%	98.000	15,79%
Muitos Capões	1.660	9,31%	53.120	8,56%
São Francisco de Paula	550	3,08%	19.250	3,10%
Monte Alegre dos Campos	506	2,84%	17.710	2,85%
São José dos Ausentes	500	2,80%	17.500	2,82%
Ipê	600	3,36%	11.000	1,77%
Campestre da Serra	137	0,77%	7.535	1,21%
Antônio Prado	310	1,74%	6.014	0,97%
Lagoa Vermelha	113	0,63%	3.955	0,64%
Farroupilha	90	0,50%	2.700	0,43%
Caseiros	60	0,34%	2.100	0,34%
Encruzilhada do Sul	130	0,73%	1.950	0,31%
Flores da Cunha	60	0,34%	1.806	0,29%
Veranópolis	89	0,50%	1.780	0,29%
Bento Gonçalves	30	0,17%	1.350	0,22%
Jaquirana	75	0,42%	1.350	0,22%
Canela	35	0,20%	875	0,14%
Nova Pádua	34	0,19%	680	0,11%
São Marcos	21	0,12%	630	0,10%
Protásio Alves	20	0,11%	300	0,05%
Outros municípios *	165	0,92%	2346	0,38%
Total	**17.839**	**100%**	**620.841**	**100%**

* 61 Municípios com área média de plantio de 2,70 hectares.

Fonte: IBGE Cidades – 2013

Tabela 2. Área plantada e produção de maçãs 2012 – Santa Catarina

Município	Maçã - Área plantada		Maçã - Quantidade	
	Hectares	Percentual	Produção	Percentual
São Joaquim	8.325	44,50%	291.375	44,16%
Fraiburgo	2.472	13,21%	98.880	14,99%
Bom Jardim da Serra	1.470	7,86%	52.920	8,02%
Monte Carlo	805	4,30%	32.200	4,88%
Bom Retiro	750	4,01%	30.000	4,55%
Urubici	750	4,01%	24.000	3,64%
Urupema	455	2,43%	18.200	2,76%
Água Doce	600	3,21%	16.800	2,55%
Lebon Régis	520	2,78%	15.600	2,36%
Painel	385	2,06%	13.475	2,04%
Lages	370	1,98%	12.950	1,96%
Santa Cecília	335	1,79%	11.725	1,78%
Correia Pinto	257	1,37%	7.710	1,17%
Rio Rufino	150	0,80%	4.500	0,68%
Monte Castelo	140	0,75%	4.200	0,64%
Rio das Antas	150	0,80%	4.125	0,63%
Videira	135	0,72%	4.050	0,61%
Campo Belo do Sul	105	0,56%	3.675	0,56%
Ponte Serrada	130	0,69%	3.250	0,49%
Tangará	120	0,64%	3.000	0,45%
Papanduva	90	0,48%	2.700	0,41%
Mafra	30	0,16%	900	0,14%
Major Vieira	24	0,13%	720	0,11%
Capão Alto	17	0,09%	476	0,07%
Itaiópolis	18	0,10%	450	0,07%
Bela Vista do Toldo	25	0,13%	425	0,06%
Canoinhas	15	0,08%	375	0,06%
Pouso Redondo	15	0,08%	375	0,06%
Irineópolis	12	0,06%	150	0,02%
Abdon Batista	4	0,02%	100	0,02%
Pedras Grandes	5	0,03%	100	0,02%
Frei Rogério	4	0,02%	80	0,01%
Santa Terezinha	5	0,03%	60	0,01%
Pinheiro Preto	2	0,01%	50	0,01%
São Bento do Sul	2	0,01%	40	0,01%
Ibiam	3	0,02%	36	0,01%
Campos Novos	3	0,02%	30	0,00%
Trombudo Central	6	0,03%	30	0,00%
Rio do Campo	4	0,02%	24	0,00%
Outros municípios *	80	0,43%	1450	0,22%
Total	**18.708**	**100%**	**659.756**	**100%**

* 13 Municípios com área média de plantio de 6,15 hectares.

Fonte: IBGE Cidades - 2013

3.3 CADEIA PRODUTIVA

Os produtores entregam sua produção para as grandes empresas ou cooperativas através da venda consignada da fruta, pois não possui capacidade para adquirir uma estrutura de refrigeração, e assim estas realizam o armazenamento do produto, controlam a época de venda e repassam ao consumidor. O valor recebido sofre descontos do custo de armazenamento, embalagem e processamento da fruta.

A cadeia produtiva da maçã é composta pelos seguintes elementos:

a. Indústria de insumos agrícolas: fornecedores de insumos necessários para a produção (mudas, fertilizantes, defensivos, máquinas, implementos e equipamentos, etc.);

b. Produção: realizada por pequenos, médios e grandes produtores.

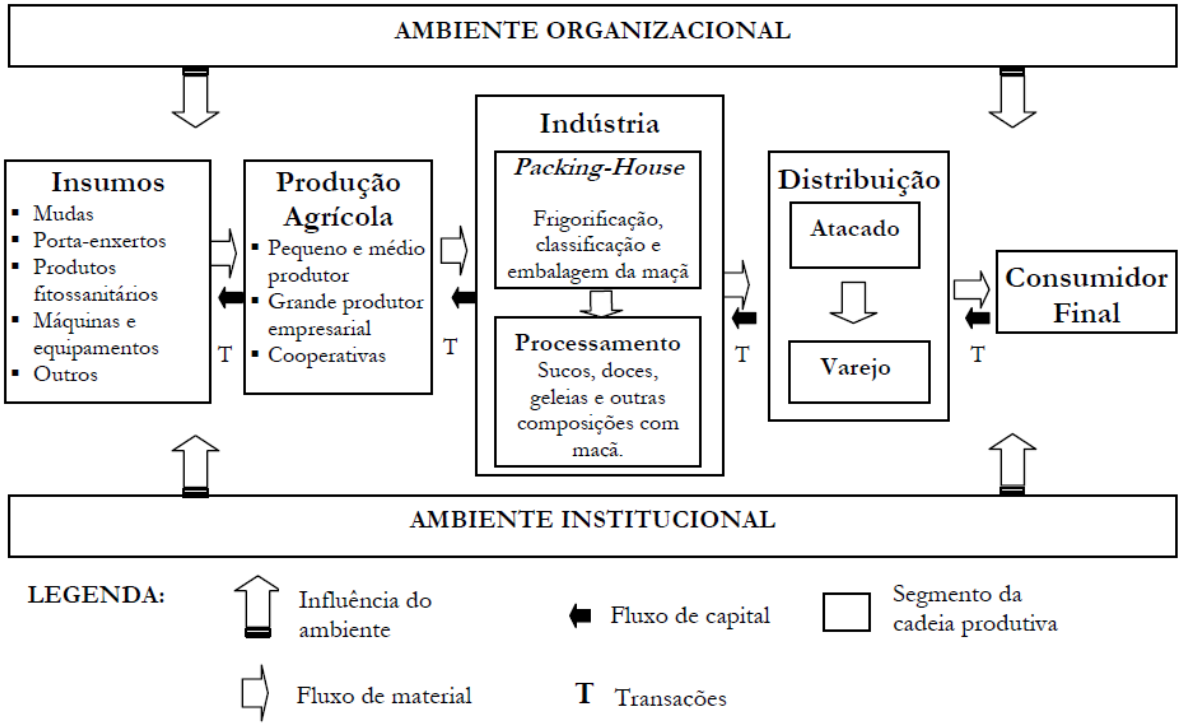
c. “Packing house” (armazenagem, classificação e embalagem): as empresas ou cooperativas que compram a maçã do produtor ou recebem consignado e armazenam, classificam e embalam-na para posterior comercialização.

d. Indústria de beneficiamento e processamento: indústrias que compram as maçãs descartadas na classificação para venda “in natura” e utilizam para fabricação de sucos, doces, geléias, destilados, entre outros.

e. Distribuição e comercialização: as empresas ou cooperativas vendem sua produção para o atacado, em especial os CEASAS (Centrais de Abastecimento), CEAGESP (Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo) e grandes redes varejistas. Alguns produtores realizam a venda direta de sua produção para pequenos supermercados, fruteiras e feiras.

f. Consumidor final: compradores finais de maçãs (mercado interno e externo) que consomem o produto “in natura” ou beneficiado. Adquirem o produto em feiras, fruteiras e supermercados.

Figura 2. Cadeia produtiva da maçã



Fonte: CARIO et. al. 2008.

Os custos nominais totais de produção para maçã, de acordo com dados levantados pela CONAB no ano de 2010, em São Joaquim – SC, considerando um pomar com produtividade média de 35 toneladas por hectare foi de R$ 0,48/kg, em Vacaria – RS, foi de R$ 0,57/kg, considerando-se a produtividade média de 45 toneladas por hectare, conforme pode ser observado na Tabela 3, não foram encontrados estudos ou pesquisas de custos de produção no decorrer dos anos.

Tabela 3. Custo de produção para Maçã – 2010

Descrição	R$/ha	R$/kg	Participação (%)
I - Despesas de custeio da lavoura			
1. Operação com máquinas próprias	2.709,77	0,0599	10,48%
2. Mão-de-obra temporária	7.906,00	0,1757	30,59%
3. Mão-de-obra fixa	35,72	0,0008	0,14%
4. Fertilizantes	267,29	0,0058	1,03%
5. Agrotóxicos	5.619,14	0,1248	21,74%
6. Despesas administrativas	829,60	0,0184	3,21%
7. Outros itens	54,00	0,0012	0,21%
Total despesas de custeio da lavoura (A)	**17.421,52**	**0,39**	**67,41%**
II - Despesas pós-colheita			
1. Seguro agrícola	945,00	0,0210	3,66%
2. Assistência técnica	540,00	0,0120	2,09%
3. Transporte externo	409,09	0,0091	1,58%
4. Seguridade Social Rural	621,00	0,0138	2,40%
Total das Despesas Pós-Colheita (B)	2.515,09	0,0559	9,73%
III - Despesas financeiras			
1. Juros	329,31	0,0073	1,27%
Total das Despesas Financeiras (C)	329,31	0,0073	1,27%
Custo Variável (A+B+C = D)	**20.265,92**	**0,45**	**78,41%**
IV - Depreciações			
1. Depreciação de benfeitorias/instalações	130,54	0,0029	0,51%
2. Depreciação de implementos	945,10	0,0210	3,66%
3. Depreciação de máquinas	515,31	0,0115	1,99%
4. Depreciação de animais	515,31	0,0115	1,99%
5. Depreciação do cultivo	2.027,81	0,0451	7,85%
Total de Depreciações (E)	4.134,07	0,0920	16,00%
V - Outros Custos Fixos			
1. Manutenção periódica de máquinas/implementos	367,26	0,0082	1,42%
2. Encargos sociais	0,00	0,0000	0,00%
3. Seguro do capital fixo	69,83	0,0016	0,27%
Total de Outros Custos Fixos (F)	437,09	0,0098	1,69%
Custo Fixo (E+F = G)	4.571,16	0,1018	17,69%
Custo Operacional (D+G = H)	**24.837,08**	**0,55**	**96,10%**
VI - Renda De Fatores			
1. Remuneração esperada sobre capital fixo	558,71	0,0124	2,16%
2. Terra	450,00	0,0100	1,74%
Total de Renda de Fatores (I)	1.008,71	0,0224	3,90%
Custo Total (H+I = J)	**25.845,79**	**0,57**	**100,00%**

Fonte: CONAB - 2010

3.4 COLHEITA, CLASSIFICAÇÃO, ARMAZENAGEM E COMERCIALIZAÇÃO

O processo de colheita, no ponto de maturação adequado e com transporte imediato para o resfriamento, é fundamental para obter-se uma boa conservação da fruta.

A estrutura das empresas ou cooperativas, que atuam verticalmente em todos os segmentos da cadeia produtiva, conta com logística de “packing-house”, onde ocorre a classificação, embalagem e armazenagem em câmaras frigoríficas, bem como estrutura comercial e sistema de transporte adequado.

A condição de colheita, concentrada no período de janeiro a maio, faz com que seja necessária a armazenagem em câmaras frigoríficas. O sistema de estocagem frigorífica, com câmaras de atmosfera controlada, consiste no controle dos níveis de oxigênio, gás carbônico e umidade relativa do ar. Estas condições de ambiente, aliadas à utilização de produtos de tratamento pós-colheita, proporcionam os controles das variáveis de armazenamento da fruta, aumentando sua conservação até a safra seguinte. Em contrapartida, a estocagem a frio convencional possibilita o armazenamento máximo até o mês de setembro (PEREIRA & SIMIONI, 2005).

A refrigeração do produto é uma das formas mais eficientes de reduzir perdas em qualidade e quantidade. No entanto, o acesso ao sistema de refrigeração e armazenagem, por si só, não garante melhor remuneração líquida ao pequeno produtor, já que ele incorre em gastos, seja com a manutenção de câmara própria ou com o pagamento do aluguel a terceiros, cujo custo aumenta em função do tempo em que a fruta fica armazenada, além dos custos com o transporte da fruta até a câmara, classificação, embalagem e as despesas comerciais e administrativas.

Porém vale ressaltar que além de manter a qualidade do produto, o uso correto da refrigeração prolonga o seu período de comercialização, favorecendo o planejamento sobre o melhor momento de ofertá-lo.

Em relação à comercialização, os produtores na sua maioria, enfrentam diversos problemas, em especial por causa da concentração da oferta, pois como não possuem estrutura própria de refrigeração e armazenagem e, os canais para venda são limitados, acabam utilizando duas formas principais: 1) venda consignada

para as grandes empresas ou cooperativas, situação onde a remuneração da produção fica condicionada à qualidade da fruta no momento da classificação no “packing house”, custos de armazenagem, embalamento e processamento da fruta e; 2) venda para intermediários que compram a fruta não classificada e as revendem, inclusive para os “packing houses”, neste caso o valor pago é um pouco melhor, mas o volume comercializado é inferior.

Sabe-se que a maçã é comercializada por categoria (1, 2 ou 3), de acordo com a qualidade da mesma, porém as pesquisas realizadas utilizam como base o preço médio, uma vez que o pagamento por categoria ao produtor não ocorre, apenas um acerto de preços, utilizando-se a média de valores.

Na tabela 04, apresenta-se os valores recebidos pela Fazenda da Porteira nas safras 2011/2012 e 2012/2013, períodos estes em que está na atividade da pomicultura.

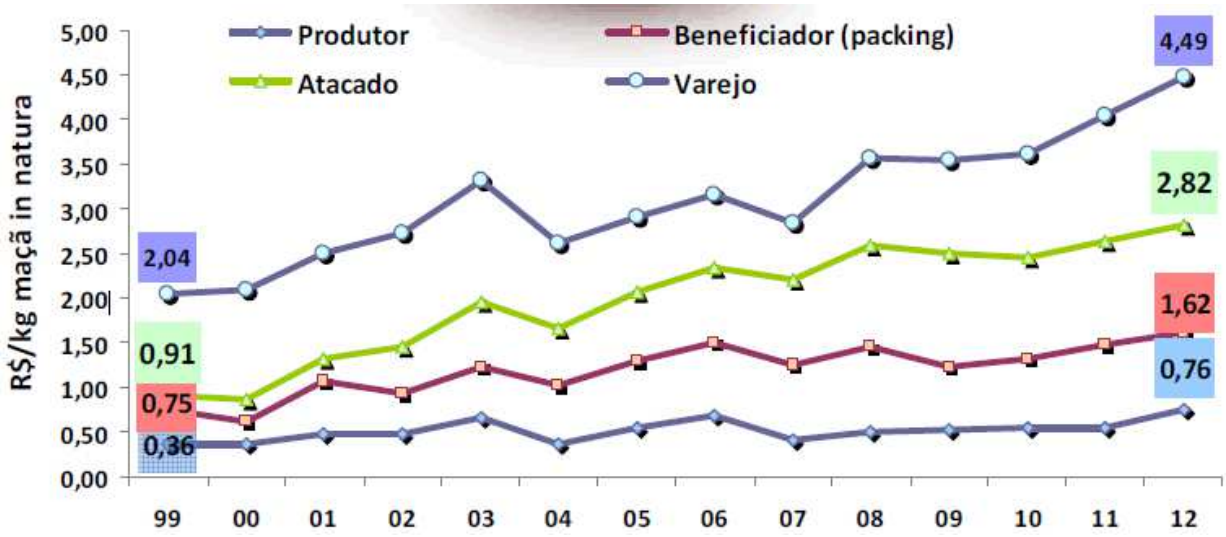
Tabela 4. Preço médio nominal recebido pela Fazenda da Porteira por quilo de maçã

	Safra 2011/2012	**Safra 2012/2013**
Preço médio por quilo de maçã (R$)	0,610	0,675

Fonte: Fazenda da Porteira

A evolução dos preços nominais da maçã nos diversos segmentos do mercado brasileiro, desde 1999 até 2012, é apresentada na Figura 3, onde se observa as diferenças nos valores pagos a cada segmento neste período, sendo o menor valor pago ao produtor rural.

Figura 3. Evolução dos preços nominais da maçã nos diversos segmentos de mercado – 1999 a 2012



Fonte: MAPA, 2013.

Nota-se que os valores recebidos pelos produtores estão aquém dos recebidos pelo beneficiador, mesmo descontando os custos de armazenagem e embalagem, desta forma percebe-se a importância de um sistema de armazenagem que possibilite ao produtor a venda não apenas no momento da colheita.

Grande parte da produção é distribuída pelas empresas ou cooperativas em nível de atacado, utilizando-se das Centrais de Abastecimento S.A. (CEASA), e como principal ponto de referência, a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). A partir dos centros atacadistas, a maçã é distribuída para os locais de venda ao consumidor, como os super e hipermercados, feiras, fruteiras, etc. Notadamente, é crescente a importância das grandes redes de supermercados na distribuição da maçã, representando um percentual cada vez maior nas vendas ao consumidor (PEREIRA & SIMIONI, 2005).

Parte da safra proveniente dos pequenos produtores destina-se a intermediários e outra a empresas / cooperativas integradas, sendo que a venda é realizada ainda no pomar na época da colheita. Nestas condições, ocorre uma primeira perda, pois há um nivelamento de bons e maus produtores, ou seja, boas frutas são comercializadas junto com frutas de baixa qualidade baixando significativamente o preço médio da produção. Este problema é agravado pela falta

de informações, pela alta perecibilidade do produto e pelo fato de o mercado de maçã ser descentralizado (PEREIRA & SIMIONI, 2005).

Segundo CARIO et. al. (2008), a crescente expansão da produção de maçã não foi acompanhada pelo aumento da capacidade de armazenagem, gerando significativo déficit e, os investimentos realizados nas estruturas de “packing house” foram inferiores à expansão produtiva. Se, por um lado, grandes empresas e as cooperativas contam com estruturas para armazenagem, classificação e embalagem de maçãs, bem como alguns médios produtores e intermediários contam com câmaras frias, parte considerável de produtores tem dificuldades de armazenagem da maçã na safra.

No Rio Grande do Sul, dados da AGAPOMI apontam que em outubro de 2013, a capacidade de armazenagem era de 390.278 toneladas de maçãs (Tabela 5), o equivalente a 62,86% da produção, em comparação com o volume de produção de 620.841 toneladas, apresentados na Tabela 1, o que demonstra claramente o grande déficit de armazenagem existente.

Tabela 5. Capacidade de armazenagem em câmaras frigoríficas no Rio Grande do Sul (toneladas) em 2013

Município	Frio	Atmosfera	Total	Percentual
Vacaria	59.010	200.415	259.425	66,47%
Caxias do Sul	51.758	24.200	75.958	19,46%
Bom Jesus	5.670	14.350	20.020	5,13%
Antônio Prado	7.980	400	8.380	2,15%
Farroupilha	5.035	1.930	6.965	1,78%
Flores da Cunha	2.075	1.450	3.525	0,90%
Ipê	3.280	-	3.280	0,84%
Lagoa Vermelha	3.000	-	3.000	0,77%
Veranópolis	1.975	1.000	2.975	0,76%
São José dos Ausentes	1.280	1.350	2.630	0,67%
Bento Gonçalves	600	700	1.300	0,33%
Monte Alegre dos	1200	-	1.200	0,31%
Protásio Alves	720	-	720	0,18%
Campestre da Serra	450	-	450	0,12%
São Marcos	450	-	450	0,12%
Total	**144.483**	**245.795**	**390.278**	**100%**

Fonte: AGAPOMI (2013)

3.5 CONSUMO

De acordo com MAPA (2013), o consumo “per capita” de maçãs no Brasil, em 2012, foi de 5,78 kg/habitante/ano, baixo, se comparado a Argentina (13,4kg/hab/ano) e Chile (9,9 kg/hab/ano), e baixíssimo, quando comparado a países como Estados Unidos (24,2kg/hab/ano) e Reino Unido (27,8kg/hab/ano), conforme dados de 2009 da FAO.

Ainda conforme MAPA (2013) a Argentina é a maior fornecedora de maçã ao Brasil, correspondendo a 53% das importações de 2012, seguida do Chile, com 32%, o que correspondeu a 57,9 mil toneladas de maçãs frescas importadas.

O presidente da ABPM, Piérre Nicolas Pèrés, cita que a maçã de qualidade inferior proveniente da Argentina chega ao Brasil e é vendida por aproximadamente R$30,00 a caixa, enquanto a fruta nacional custa R$36,00. Essa concorrência predatória traz grandes prejuízos ao Brasil.

Faveret Filho et al. (1999) comenta que a demanda por frutas frescas está concentrada na Europa (especialmente, Alemanha, Inglaterra e França) e Estados Unidos, que absorvem, respectivamente, cerca de 60% e 11% das importações mundiais. Estes países apresentam mercados muito dinâmicos, destacando-se como grandes produtores, consumidores, importadores e exportadores de frutas frescas (PEREIRA & SIMIONI, 2005).

4. METODOLOGIA

Os dados para a realização do estudo foram obtidos de fonte primária, no período de julho a outubro de 2013, junto a fornecedores de equipamentos e estrutura para implantação de câmaras frigoríficas. Também foram utilizados dados advindos de relatórios de mercado e da Associação Gaúcha de Produtores de Maçãs – AGAPOMI.

Inicialmente o estudo considerou o tamanho e localização da unidade de armazenamento. O segundo aspecto foi a identificação dos preços de venda da maçã ao mercado, os preços a serem pagos aos produtores e a estrutura de investimentos e de custos. Finalmente, foram identificadas as fontes de financiamento e analisadas as condições da viabilidade econômica do empreendimento.

Para realização da análise da viabilidade econômica, foram utilizados os dados de fluxo de caixa da Fazenda da Porteira, do ciclo 2012/2013, sendo o período de uma safra compreendido entre os meses de maio/2012 a abril/2013; para os equipamentos e instalações, foram obtidas informações em relação a especificação técnica, tamanhos e valores dos equipamentos junto a fornecedores da região; para os preços de venda, além dos valores recebidos pela Fazenda da Porteira, quando da venda da fruta no momento da colheita, foi realizada análise da sazonalidade e dos valores médios da fruta, apurando-se um preço médio de referência para efeito de estimar a receita do empreendimento.

De acordo com a experiência de empreendimentos existentes, utilizou-se o horizonte de tempo de 20 anos para efeito da análise da viabilidade, tempo esse correspondente à vida útil da câmara fria, porém foi determinada a vida útil de 30 anos para as estruturas pré-moldadas dos galpões, uma vez que têm duração indefinida, segundo informações dos fornecedores.

A análise de viabilidade econômica foi realizada a partir dos valores do fluxo de caixa do projeto, e compreendeu, além de toda a especificação dos empreendimentos, a estimativa do Valor Presente Líquido (VPL) que mede a

rentabilidade absoluta do projeto considerando e a o fluxo de caixa descontado a uma taxa de juros relevante e da Taxa Interna de Retorno (TIR).

Como os proprietários da Fazenda da Porteira, não dispõem de recursos financeiros para investimento, o estudo de viabilidade financeira, consiste em identificar se os saldos líquidos acumulados do projeto são positivos ao longo do tempo e suficientes para o pagamento de financiamentos, o qual foi avaliado pelo Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural – PRONAMP, do BNDES, com juros anuais de 3%, e amortização em 8 anos incluídos até 3 anos de carência.

Como critério de decisão, projetos que apresentam VPL ≥ zero são viáveis, ou seja, se o VPL obtido a determinada taxa k for nulo, significa que o capital é remunerado exatamente à taxa k. Se o VPL for positivo, significa que há uma remuneração superior à taxa k estabelecida, enquanto um VPL negativo indica um retorno inferior à taxa mínima (k) requerida para o investimento. O VPL expressa o resultado econômico, isto é, o valor atualizado do projeto de investimento ou a “massa de lucros”, como mencionam Galesne et al. (1999). Para que o indicador expresse um resultado coerente, os autores chamam a atenção para a apropriada definição da taxa de desconto, que está associada ao custo de oportunidade do capital, tendo sido arbitrada taxa atrativa de 7% ao ano. O VPL pressupõe, implicitamente, que seus fluxos intermediários de caixa devem ser reinvestidos à taxa de desconto utilizada na avaliação do investimento. A TIR é a taxa de desconto que zera o VPL. Se a TIR for maior que a TMA, é viável o projeto (Casarotto Filho ; Kopittke , 2010). Sua estimativa consiste em encontrar uma taxa k que zere o VPL (...) (CARIO et. al., 2012).

Com base nas informações obtidas, identifica-se o valor presente líquido e o retorno dos investimentos, torna-se possível um estudo da viabilidade econômica da implantação, facilitando a decisão dos proprietários.

4.1 FAZENDA DA PORTEIRA

A Fazenda da Porteira está localizada no Rio Grande do Sul, no município de Vacaria, na região denominada Campos de Cima da Serra.

O clima do município é ideal para a produção de maçãs, com invernos frios, devido a sua altitude, e verões amenos, registrando sua temperatura média em torno de 14°C.

Os proprietários da Fazenda da Porteira iniciaram as atividades no ano de 2010, com o arrendamento de 10 hectares, sendo 7,56 hectares de maçãs (Figura 4).

No ano de 2012 fizeram a aquisição de uma nova área com mais 18 hectares, com 7,5 hectares de mação (Figura 5), totalizando uma área plantada de 15,06 hectares, com produção de 424 toneladas de frutas, das variedades Gala, Fuji e seus clones, na safra 2012/2013 e previsão para aumento de 100 toneladas a partir da safra 2013/2014, uma vez que diversas áreas são plantios novos e entrarão em plena produção a partir deste período.

Sabe-se também que a produtividade média da região é de 45 toneladas por hectare e, os proprietários da Fazenda da Porteira afirmam que a mesma tem potencial para tanto, assim, futuramente esperam chegar a uma produção de aproximadamente 677 toneladas de maçãs.

Figura 4. Fazenda da Porteira – Área 1 – 10 hectares

Fonte: Google Earth – 2011

Figura 5. Fazenda da Porteira – Área 2 – 18 hectares

Fonte: Google Earth – 2011

Atualmente, toda produção de maçãs é comercializada através de uma cooperativa, da qual são associados desde 2010.

Os proprietários optaram pela realização deste projeto devido a necessidade de melhoria do retorno obtido na produção, porém ressaltam que devido ao investimento necessário, é preciso que a avaliação seja muito criteriosa, para que o retorno financeiro desejado realmente seja efetivado.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 FLUXO DE CAIXA FAZENDA DA PORTEIRA

Os dados coletados foram adquiridos junto aos proprietários, analisando-se as planilhas onde as atividades foram registradas na safra 2012/2103, o fluxo de caixa demonstra as entradas e receitas da atividade (Tabela 6).

A propriedade possui 15,06 hectares de produção de maçãs, com produção vendida de 424.415 quilos, ao preço médio de R$ 0,675.

Tabela 6. Fluxo de caixa Fazenda da Porteira - Safra 2012/2013

DESCRIÇÃO	2012/2013
ENTRADAS	
Maçã “In natura”	286.490,25
Total de Entradas	**286.490,25**
SAÍDAS	
Alimentação	2.040,97
Arqueamento	1.300,00
Arrendamento	24.000,00
Colheita	28.446,12
Combustíveis	10.182,08
Contabilidade	3.333,80
Desp Bancárias	835,07
Desp Contratos	934,75
EPI	168,96
Espaldeiras	1.340,00
Fretes	2.160,00
Impostos	7.792,72
Luz	2.220,35
Manut Maquinários	5.600,00
Manut Propriedade	1.500,00
Material Escritório	70,50
Medicina	684,47
Outros	2.607,30
Pedágios	437,30
Poda	9.913,00
Produtos agrícolas	95.367,61
Raleio	3.480,00
Replantio	3.300,00
Salários	36.255,85
Seguros	20.431,78
Transporte	3.890,00
Imposto sobre comercialização	6.589,28

Total de Saídas	**274.881,91**
Saldo	**11.608,34**

Fonte: Fazenda da Porteira – 2012/2013

Na Tabela 6 encontram-se descritas as receitas e custos de produção, evidenciando a situação atual da Fazenda da Porteira, onde obteve-se o custo por hectare de R$ 18.252,45 e custo por quilo de R$ 0,648, proporcionando um lucro líquido de R$ 0,027/quilo.

Os proprietários não retiram pró-labore desta propriedade por terem outras fontes de renda e atividades.

Caso os produtores continuem vendendo sua fruta para a cooperativa nos próximos anos, considerando o preço de R$ 0,675 e com o aumento de 100 toneladas de frutas e o aumento no custo de colheita devido ao aumento de produtividade, seu custo por quilo será de R$ 0,528 (Tabela 7) e o lucro líquido será de R$ 0,147.

Observa-se nesta tabela que os anos 06 a 18 são iguais ao ano 05, uma vez que se realizou uma estimativa dos valores e o fluxo não apresenta alteração no decorrer dos anos.

Tabela 7. Fluxo de caixa projetado Fazenda da Porteira – 20 anos

ENTRADAS	0	1	2	3	4	5 (...)	19	20
Vendas								
Maçã “In natura”		286.490,25	353.990,25	353.990,25	353.990,25	353.990,25	353.990,25	353.990,25
Valor Patrimônio Ano 20								
Terra nua								621.535,26
Pomar								112.500,00
Máquinas								79.660,00
Equipamentos								3.600,00
Ferramentas								521,55
Construções								25.000,00
Benfeitorias								594,50
Total de Entradas	**0,00**	**286.490,25**	**353.990,25**	**353.990,25**	**353.990,25**	**353.990,25**	**353.990,25**	**1.197.401,56**
SAÍDAS								
Valor Patrimônio ano 0								
Terra nua	310.767,63							
Pomar	225.000,00							
Máquinas	113.800,00							
Equipamentos	7.200,00							
Ferramentas	1.043,10							
Construções	50.000,00							
Benfeitorias	1.189,00							
Despesas								
Alimentação		2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97
Arqueamento		1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
Arrendamento		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Colheita		28.446,12	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04
Combustíveis		10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08
Contabilidade		3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80
Desp Bancárias		835,07	835,07	835,07	835,07	835,07	835,07	835,07

Desp Contratos		934,75	934,75	934,75	934,75	934,75	934,75	934,75
EPI		168,96	168,96	168,96	168,96	168,96	168,96	168,96
Espaldeiras		1.340,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00
Fretes		2.160,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Impostos		7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72
Luz		2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35
Manut Maquinários		5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00
Manut Propriedade		1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Material Escritório		70,50	70,50	70,50	70,50	70,50	70,50	70,50
Medicina		684,47	684,47	684,47	684,47	684,47	684,47	684,47
Outros		2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30
Pedágios		437,30	437,30	437,30	437,30	437,30	437,30	437,30
Poda		9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00
Produtos agrícolas		95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61
Raleio		3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00
Replantio		3.300,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00
Salários		36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85
Seguros		20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78
Transporte		3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00
Impostos sobre comercialização		6.589,28	8.141.78	8.141.78	8.141.78	8.141.78	8.141.78	8.141.78
Total de Saídas	**708.999,73**	**274.881,91**	**276.721,32**	**276.721,32**	**276.721,32**	**276.721,32**	**276.721,32**	**276.721,32**
Saldo	**-708.999,73**	**11.608,34**	**77.268,93**	**77.268,93**	**77.268,93**	**77.268,93**	**77.268,93**	**920.680,23**

Fonte: Fazenda da Porteira – 2012/2013

5.2 INVESTIMENTOS

Os valores dos investimentos em infraestrutura e equipamentos para sistemas de refrigeração foram coletados junto às empresas fornecedoras dos sistemas (Tabela 8).

Tabela 8. Custos para implantação de câmara frigorífica com capacidade de armazenagem para 500 toneladas de maçãs na Fazenda da Porteira

Descrição	Valor (R$)
Instalações (Câmara frigorífica)	91.684,46
Refrigeração	300.244,00
Isolamento	88.071,54
Subestação de energia elétrica	20.000,00
Bins – 1430 unidades	114.285,71
Empilhadeira elétrica nova	80.000,00
Total	**694.285,71**

Fonte: Empresas fornecedoras - 2013

5.3 FLUXO DE CAIXA PROJETADO

Com a inclusão dos custos de produção referentes à manutenção das câmaras frias e aumento no custo de colheita devido ao aumento de produtividade de 100 toneladas, obtém o fluxo de caixa com prazo para 20 anos (Tabela 9).

Sabe-se que os valores não são estáticos, porém haja vista o histórico da propriedade e a incerteza de valores futuros, utilizou-se os dados da última safra para projeção, com alterações nos valores de colheita e imposto sobre comercialização, dado ao aumento da produção.

Tabela 9. Fluxo de caixa projetado Fazenda da Porteira com investimento em câmaras frias – 20 anos

ENTRADAS	0	1	2	3	4	5 (...)	19	20
Vendas								
Maçã “In natura”		286.490,25	524.430,00	524.430,00	524.430,00	524.430,00	524.430,00	524.430,00
Valor Patrimônio Ano 20								
Terra nua								621.535,26
Pomar								112.500,00
Máquinas								79.660,00
Equipamentos								3.600,00
Ferramentas								521,55
Construções								25.000,00
Benfeitorias								594,50
Câmara frigorífica								485.993,07
Total de Entradas	**0,00**	**286.490,25**	**524.430,00**	**524.430,00**	**524.430,00**	**524.430,00**	**524.430,00**	**1.853.834,37**
SAÍDAS								
Valor Patrimônio ano 0								
Terra nua	310.767,63							
Pomar	225.000,00							
Máquinas	113.800,00							
Equipamentos	7.200,00							
Ferramentas	1.043,10							
Construções	50.000,00							
Benfeitorias	1.189,00							
Câmara frigorífica	694.275,81							
Despesas								
Alimentação		2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97	2.040,97
Arqueamento		1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
Arrendamento		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Colheita		28.446,12	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04	32.713,04
Combustíveis		10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08	10.182,08

Contabilidade		3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80	3.333,80
Desp Bancárias		835,07	835,07	835,07	835,07	835,07	835,07	835,07
Desp Contratos		934,75	934,75	934,75	934,75	934,75	934,75	934,75
EPI		168,96	168,96	168,96	168,96	168,96	168,96	168,96
Espaldeiras		1.340,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00	670,00
Fretes		2.160,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Impostos		7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72	7.792,72
Luz		2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35	2.220,35
Manut Maquinários		5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00
Manut Propriedade		1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Material Escritório		70,50	70,50	70,50	70,50	70,50	70,50	70,50
Medicina		684,47	684,47	684,47	684,47	684,47	684,47	684,47
Outros		2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30	2.607,30
Pedágios		437,30	437,30	437,30	437,30	437,30	437,30	437,30
Poda		9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00	9.913,00
Produtos agrícolas		95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61	95.367,61
Raleio		3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00	3.480,00
Replantio		3.300,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00
Salários		36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85	36.255,85
Seguros		20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78	20.431,78
Transporte		3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00	3.890,00
Impostos sobre comercialização		6.589,28	12.061,89	12.061,89	12.061,89	12.061,89	12.061,89	12.061,89
CUSTOS CÂMARA FRIGORÍFICA								
Manutenção			50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Energia elétrica			5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Gás empilhadeira			17.000,00	17.000,00	17.000,00	17.000,00	17.000,00	17.000,00
Total de Saídas	**1.403.275,54**	**274.881,91**	**352.641,44**	**352.641,44**	**352.641,44**	**352.641,44**	**352.641,44**	**352.641,44**
Saldo	**-1.403.275,54**	**11.608,34**	**171.799,56**	**171.799,56**	**171.799,56**	**171.799,56**	**171.799,56**	**1.501.192,94**

Fonte: Fazenda da Porteira – 2012/2013

Na Tabela 9 encontram-se descritas as receitas e custos de produção, evidenciando a situação prevista da Fazenda da Porteira no período de 20 anos, sendo que os anos 06 a 18 são iguais ao ano 05, uma vez que se realizou uma estimativa dos valores e o fluxo não apresenta alteração no decorrer dos anos, como apresentado na Tabela 7.

Observa-se a composição da receita ano a ano, sendo que os proprietários estimam um aumento de 100 toneladas de frutas, a partir do ano 2, visto os investimentos realizados há 2 anos em novos pomares, além disso, o valor estimado para pagamento pelo quilo de maçã passará de R$ 0,675 para R$ 1,00.

A estimativa do aumento do valor pago por quilo de maçã, foi baseada no preço médio pago por bin na safra 2012/2013, na região de Vacaria - RS.

Também é possível observar os investimentos realizados na propriedade, no ano 0 e os seus valores com depreciação no ano 20, exceto o valor da terra, o qual foi apreciado.

Na Tabela 9, estão dispostos os custos de produção dos anos 1 a 20. Os custos foram elaborados a partir dos dados obtidos na safra 2012/2013, sendo que após avaliação alguns valores foram revisados e sua previsão atualizada.

Os custos anuais da câmara frigorífica ficaram em R$ 72.000,00/ano, gerando um custo por quilo de R$ 0,144/quilo para armazenamento.

Baseando-se nas informações da Tabela 09, obteve-se o custo por hectare de R$ 23.415,77 e custo por quilo de R$ 0,672, proporcionando um lucro líquido de R$ 0,328/quilo após o investimento.

5.4 ANÁLISE DO INVESTIMENTO

Para Souza e Clemente (2006), a decisão de fazer um investimento envolve a geração e a avaliação de alternativas que atendam às especificações técnicas dos investimentos. A análise do investimento através de indicadores econômicos e financeiros traz a estimativa do retorno esperado e do grau de risco associado a esse retorno.

Visando aprimorar informações sobre os índices de rentabilidade do projeto e indicadores associados ao risco do projeto, serão utilizados como

principais critérios de análise de investimento os indicadores relacionados ao Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).

5.4.1 Valor Presente Líquido

Para Kassai (2000, p. 61) o Valor Presente Líquido (VPL) é um dos instrumentos sofisticados mais utilizados para se avaliar propostas de investimentos de capital, isto porque este método reflete a riqueza em valores monetários do investimento medida pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto, chamada da taxa mínima de atratividade.

Para Assaf Neto (2003), pode-se ter as seguintes possibilidades para o Valor Presente Líquido de um projeto de investimento:

- Maior do que zero: significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas é maior do que o valor presente das saídas de caixa.
- Igual à zero: o investimento é indiferente, pois o valor presente das entradas é igual ao valor presente das saídas de caixa.
- Menor do que zero: indica que o investimento não é economicamente atrativo porque o valor presente das entradas é menor do que o valor presente das saídas de caixa.

Assim, com base nas variáveis anteriores, pode-se calcular o VPL – Valor Presente Líquido da Fazenda da Porteira, considerando que a taxa mínima de atratividade (TMA) será de 7%, haja vista que esta é a taxa mais aproximada, da menor encontrada no mercado financeiro atualmente.

As expectativas são de que os proprietários recuperem os investimentos efetuados e recupere também o que teria auferido se esse capital tivesse sido aplicado no mercado financeiro a 0,58% ao mês e, ainda lhe sobrem, em valores atuais, a importância de R$ 610.497,15 (VPL) e mais a disponibilidade do investimento realizado, diferente da não realização do investimento que gerará um VPL de R$ 266.176,86.

A partir da análise do Valor Presente Líquido (VPL), conclui-se que entre realizar o empreendimento ou aplicar esse dinheiro no mercado financeiro a 0,58% ao mês (TMA) a decisão do empreendimento tende a apresentar um ganho maior, no entanto esta informação ainda não é suficiente para determinar se o projeto é atrativo ou não. Tudo que se sabe, nesse ponto, é que o fluxo esperado de benefícios supera os investimentos, para saber se esse valor é suficiente para atrair o investidor, é necessário recorrer a outros indicadores.

5.4.2 Taxa Interna de Retorno

Para Casarotto e Kopittke (1998) “o método da taxa interna de retorno requer o cálculo da taxa que zera o valor presente líquido dos fluxos de caixa das alternativas. Os investimentos com TIR maior que TMA são considerados rentáveis e são passíveis de análise”.

A TIR segundo SOUZA e CLEMENTE (2006) é a taxa que torna o VPL de um fluxo de caixa igual a zero, então, na verdade a TIR define um limite para a variação da TMA.

A Taxa Interna de Retorno de um investimento, de acordo com Assaf Neto (2003) pode ser:

- Maior do que a Taxa Mínima de Atratividade: significa que o investimento é economicamente atrativo.
- Igual à Taxa Mínima de Atratividade: o investimento está economicamente numa situação de indiferença.
- Menor do que a Taxa Mínima de Atratividade: o investimento não é economicamente atrativo, pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento sem risco.

Neste estudo, a TIR encontrada após o investimento, foi de 10,88% ao ano, ou seja, superior a taxa mínima de atratividade (7%), confirmando as expectativas do VPL, de que há mais ganho em se investir no empreendimento.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo o estudo da viabilidade econômica da implantação de uma câmara frigorífica com capacidade para 500 toneladas de maçãs, oriundas da produção da Fazenda da Porteira – Vacaria (RS).

No referencial teórico, abordou-se a caracterização do histórico da pomicultura e seu ciclo produtivo - produção, cadeia produtiva, colheita, classificação, armazenagem e comercialização e consumo.

Avaliando o cenário econômico atual, o estudo de caso e as possibilidades de venda devido ao armazenamento da produção, conclui-se que a possibilidade de armazenamento e venda futura é interessante aos proprietários, dando-lhes maior liberdade de comercialização e retorno econômico.

Observa-se que os custos para manutenção do pomar e armazenagem ainda são altos, possibilitando um rendimento líquido de R$ 0,328/quilo, porém além deste valor os proprietários terão pago o investimento realizado, o que confirma a viabilidade do projeto, juntamente com a análise da VPL e TIR.

Considerando-se uma taxa mínima de atratividade de 7%, ainda lhes sobraria em valores de hoje, a importância de R$ 610.497,15, um retorno mais atraente do que se tivessem aplicado o capital no mercado financeiro, valores estes que geram uma Taxa Interna de Retorno de 10,88%.

Estes valores juntamente com a análise da lucratividade, que aumenta dos atuais R$ 0,027 para R$ 0,328 com o projeto, demonstram a atratividade do mesmo.

Além da viabilidade do projeto, pode-se destacar outros benefícios aos proprietários da Fazenda da Porteira:

- Ampliação do patrimônio em R$ 694.275,81.
- Liberdade para comercialização da fruta no período de melhor preço pago pelo mercado, evitando a obrigação de comercializar a produção a preços determinados e inferiores a real valorização do produto;
- Possibilidade de venda da fruta a diferentes clientes;
- Melhor remuneração, com melhoria da renda e finanças;

- Possibilidade futura de implantação de sistema de classificação e embalagem, comercializando o produto em marca própria e agregrando valor ao produto.
- Possibilidade de locação das câmaras para outras culturas nos períodos em que não houver fruta e consequente aumento da renda.

No entanto este estudo não encerra aqui, é preciso um acompanhamento constante dos custos de produção, visando avaliar periodicamente a viabilidade do negócio, e do planejamento em relação à forma de venda do produto, sempre buscando a melhor remuneração.

7. REFERÊNCIAS

AGAPOMI - ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DOS PRODUTORES DE MAÇÃ. Disponível em: http://www.agapomi.com.br. Acesso em: 31 de outubro de 2013.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanço**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento / SEAGRI. **Fruticultura: a produção de maçã no Brasil**. Informativo Técnico. BNDES, n° 02, Novembro/2010.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento. **Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural – PRONAMP**. Disponível em: http://www.bndes.gov.br /SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/pronamp.html . Acesso em: 08 de fevereiro de 2013.

BRDE - Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Agência de Porto Alegre. Superintendência de Planejamento. **Cadeia produtiva da maçã: produção, armazenagem, comercialização, industrialização e financiamentos do BRDE na região sul do Brasil**. Porto Alegre: BRDE, 2005.

CARIO, Silvio A. F et. al. **Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de sistema de armazenagem e de classificação de maçã na região de São Joaquim/SC.** Florianópolis: UFSC, 2008.

CARIO, Silvio A. F et. al. Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de sistema de armazenagem e de classificação de maçã em Santa Catarina. **Revista de Economia e Agronegócio**, vol. 10, n. 01, p. 89 a 108, 2012. Disponível em: http://www.economia-aplicada.ufv.br/revista/edicoes_2012_vol10_n1.php. Acesso em: 21 de janeiro de 2013.

CASAROTTO, Nelson Filho; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

EPAGRI, **A cultura da macieira**. 1ª Edição Florianópolis: Gerência de Marketing e Comunicação – Epagri, 2002.

FERREIRA, Paula. Yes, nós temos maçãs. **Revista Inovação em Pauta**, n. 05, p. 43 a 47, 2009. Disponível em: http://www.flip3d.com.br/web/pub/finep//index.jsp?edicao=786. Acesso em: 08 de agosto de 2012.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** (**SIDRA)**. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp. Acesso em: 12 de janeiro de 2013.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Cidades)**. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang= Acesso em: 30 de outubro de 2013.

KASSAI, José Roberto et al. **Retorno de investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREIRA, Laércio B., SIMIONI, Flávio J. **Cadeia produtiva da maçã.** 2005. Disponível em: http://www.labsad.ufsc.br/estudos_economia_SC/Trabalhos%20sobre%20economia%20catarinense/0%20Sintese%20master%20plan/4.3%20CPR%20Maca.pdf Acesso em: 15 de outubro de 2012.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola, Informativo N° 54, Ano 6 Vol. 54, março de 2013.

Revista Hortifruti Brasil. n. 119, p. 15, 2012.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir, **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos**. 5ª edição São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.