

Viabilidade de Investimentos: um Estudo em uma Cooperativa de Laticínios

Valéria Oliveira Costa Ramos
valeriaocr@hotmail.com
Faculdade de Guaçuí

Paulo Roberto Romito
pauloromito@ig.com.br
FACEC

Simone de Souza
simones@ifes.edu.br
IFES Guarapari

Marcelo Tedoldi Machado
marcelotm@ifes.edu.br
IFES Guarapari

Gibson Dall'Orto Muniz da Silva
gibson@ifes.edu.br
IFES Guarapari

Resumo: A modernização de equipamentos e a ampliação da capacidade produtiva geram a necessidade de investimentos de capital consideráveis. Nesse contexto, se insere o objetivo desse estudo, o qual buscou avaliar a viabilidade da expansão da linha de produção da mussarela, em uma Cooperativa de Laticínios instalada no estado do Espírito Santo, sob a ótica dos métodos de avaliação de investimento: Payback e Valor Presente Líquido (VPL). O estudo foi realizado por meio de uma abordagem teórico/empírica, sendo feito um levantamento bibliográfico e uma pesquisa qualitativa (GODOY, 1995), realizada por meio de um estudo de caso (SILVA et al, 2006). Os instrumentos de pesquisa utilizados foram a entrevista (MARCONI; LAKATOS, 2007) e a pesquisa documental (GIL, 1996). Os resultados revelaram que a implantação do projeto de expansão da linha de produção da mussarela trará benefícios significativos à Cooperativa, uma vez que aumentará sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, as suas receitas. A implantação do projeto proporcionará, ainda, uma economia de escala, ou seja, a diluição dos custos fixos às unidades produzidas a mais. A aplicação do método do período de Payback validou essas conclusões, uma vez que o período de retorno do investimento será de um mês e nove dias, e o resultado positivo do método do Valor Presente Líquido, demonstrou efetivamente que o investimento irá gerar valor para a empresa.

Palavras Chave: Investimento - Viabilidade - Custo - Produção - Cooperativa

1. Introdução

Uma das principais características que diferenciam o homem dos outros animais é a relação que ele desenvolveu com a natureza. Enquanto os outros animais se adaptam a ela, o homem a domina e a transforma de acordo com suas necessidades. “A função produção, entendida como o conjunto de atividades que levam à transformação de um bem tangível em um outro com maior utilidade, acompanha o homem desde sua origem” (MARTINS; LAUGENI, 2003, p.1). A realidade social contemporânea da humanidade é constituída de organizações, sendo a indústria um tipo de organização na qual se desenvolveram, durante a era industrial, os fatores de produção: natureza, capital e trabalho.

A sociedade, de modo global, tem sido tomada pelo desejo desenfreado de consumir, e suas necessidades se renovam diariamente. Desta forma, grande é a corrida das indústrias em busca de atualizações tecnológicas que as permitam suprir as demandas da sociedade; e, ainda, alcançar maiores retornos, produzindo maiores quantidades de forma mais otimizada. Sobre essa questão, Chiavenato (2005, p. 01) afirma que:

O mundo contemporâneo requer uma contínua, intensa e incessante produção de bens e serviços, para que as pessoas possam se alimentar, vestir, repousar, educar-se, movimentar-se, viver, enfim. Torna-se necessário produzir e abastecer continuamente um mercado que não pára de exigir, e cujas necessidades se tornam cada vez mais complexas e sofisticadas.

Ainda de acordo com Chiavenato (2005), a capacidade produtiva de uma empresa é definida por uma grandeza numérica, que permitirá a mensuração da quantidade de vezes que se poderá produzir um produto, ou prestar um serviço, em um determinado período de tempo. Desse modo, a capacidade produtiva pode ser medida pelo tempo em que se produz um produto/serviço, pela quantidade de produtos/serviços produzidos, ou ainda, pelo valor que esses produtos/serviços geram para a empresa. A escolha pelo melhor método de medição, fica a critério a empresa.

Sendo assim, é necessário citar aqui, o conceito de gargalo de produção, pois, para Martins e Laugeni (2003, p. 109) “[...] a capacidade de produção da empresa depende dos gargalos, isto é, dos processos e dos equipamentos que limitam a capacidade de produção e que devem ser identificados”.

Os gargalos são todos os pontos dentro de um sistema industrial que limitam a capacidade final de produção. E, por capacidade final de produção, devemos entender a quantidade de produtos disponibilizados ao consumidor final em um determinado intervalo de tempo (MARQUELI, 2008).

Deste modo, é possível inferir que, a velocidade de um sistema produtivo é definida pela velocidade de seu gargalo. Para Barros e Moccellini (2004), em função de serem a principal restrição do sistema, os gargalos devem ser administrados de modo que seja possível atender à demanda, ou seja, é preciso manter a função que representa o ‘gargalo do sistema’ em utilização pelo maior tempo possível. Essa utilização máxima do ‘gargalo do sistema’, reduzirá o tempo de espera entre tarefas sucessivas e, ainda, para aquelas relacionadas às filas de espera nos estágios anteriores de produção.

Nesse contexto, é vital para as organizações, cujas atividades estejam ligadas a um processo produtivo, detectar onde estão os gargalos do sistema e tomar as providências

cabíveis para eliminá-los, a fim de diminuir os custos que esse processo pode agregar ao produto final. Uma das formas de eliminar gargalos no setor de produção é investir em máquinas capazes de processar insumos de forma mais rápida e eficaz. Contudo, o investimento no parque industrial é uma decisão que demanda uma série de análises prévias e, segundo Casarotto e Kopittke (2000, p. 288) “[...] definir projetos de investimento em uma empresa é decorrência da intenção empresarial, ou seja, a intenção de seus controladores, dirigentes e até, porque não de seus colaboradores”.

No que tange ao tipo de intenção citada pelos autores, existem alguns pontos que devem ser analisados antes de qualquer tomada de decisão relacionada a investimentos que serão, possivelmente, efetuados por uma empresa. Um projeto de investimento deve envolver, no mínimo, a análise dos custos de produção, do fluxo de caixa e do método de retorno do investimento denominado de *Payback*, sem falar na relação custo x benefício.

Nesse contexto se insere o objetivo desse artigo, o qual visa analisar a viabilidade da expansão da linha produção da mussarela, de uma cooperativa de laticínios. O artigo conta com duas abordagens, sendo uma teórica e outra empírica. A abordagem teórica foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico, onde foram elencados os principais conceitos sobre custos de produção e ferramentas para análise da viabilidade de investimentos. A parte empírica do projeto foi realizada por meio de uma pesquisa qualitativa (GODOY, 1995), sendo utilizado para tal, um estudo de caso (SILVA *et al*, 2006). Foram utilizados como instrumentos de pesquisa a entrevista semi-estruturada (LAKATOS; MARCONI, 2001) e a pesquisa documental (GIL, 1946). Os dados foram coletados e tratados no período de julho à outubro de 2009.

2. Custos de produção

Com relação ao termo ‘custos’, faz-se necessário explicá-lo de modo detalhado, uma vez que existe certa confusão, tanto em relação ao seu significado, quanto à sua aplicabilidade. Segundo Dutra (1995), a convivência empírica, ou seja, o dia-a-dia dos indivíduos com a idéia que envolve custos, ocasiona conflitos sobre os conceitos de preço, custo, receita, gasto, desembolso e despesa. Portanto, para que não existe qualquer dúvida conceitual sobre o assunto, torna-se relevante definir de forma precisa o termo ‘custo’.

De modo geral, “[...] custo é o valor aceito pelo comprador para adquirir um bem, ou custo é a soma de todos os valores agregados ao bem desde a sua aquisição até a sua comercialização [...]” (DUTRA, 1995, p.28). De forma mais abrangente, pode-se afirmar que os custos são, na verdade, medidas monetárias relativas aos sacrifícios financeiros empreendidos por organizações e pessoas, a fim de poder usufruir de determinados bens ou serviços.

Todavia, o foco desse artigo são os custos relativos à atividade de produção e, nesse contexto, pode-se afirmar que, “[...] custo é a expressão monetária do valor dos insumos sacrificados para a geração de produtos e serviços” (PARISI, 1995, p.21). Contudo, Dolabela (2006) discorda do conceito firmado por Parisi (1995) ao afirma que, sob a ótica contábil, entende-se por custo todo gasto, exclusivamente, relativo à produção de um bem ou de um serviço e, sendo assim, não se pode restringir o conceito de custos a um valor monetário, que diz respeito, especificamente, aos insumos utilizados no processo produtivo, tendo em vista que:

[...] os custos são os materiais diretos ou indiretos consumidos na produção, a mão-de-obra direta e indireta de fabricação, e todos os demais gastos diretos e indiretos da fabricação, como aluguéis de

prédios e máquinas industriais, depreciações de prédios, máquinas e instalações industriais, combustíveis e energia elétrica consumidos na produção, embalagens agregadas aos produtos ainda na fase de fabricação e todos os demais gastos aplicados no setor de produção da empresa (DUTRA, 1995, p. 28).

Deste modo, pode-se inferir que o termo ‘custos de produção’ é uma referência tanto aos procedimentos contábeis, quanto aos extra-contábeis, necessários para que se possa conhecer o quanto custou para a indústria o beneficiamento dos seus produtos (RIBEIRO, 1997, p. 17).

Esclarecidos os conflitos ligados ao termo ‘custo de produção’, vale ressaltar, nesse momento, que os custos são agrupados quanto à sua natureza, podendo ser classificados como fixos ou variáveis, e ainda, como diretos ou indiretos.

- Custos fixos e variáveis

Para Dolabela (2006, p. 217), custos fixos “[...] são os valores monetários pagos pelos recursos utilizados para manter o funcionamento do negócio. São aqueles que não mantêm proporcionalidade direta com a quantidade produzida”.

Dutra (1995, p. 37), por sua vez, afirma que,

[...] custos fixos como os custos de estrutura que ocorrem período após período sem variações ou cujas variações não ocorrem como consequência de variação no volume de atividade em períodos iguais. O exemplo característico é o aluguel de imóvel ocupado por uma indústria, cujo valor mensal é o mesmo em cada período, independente do volume produzido em cada período considerado.

Sendo assim, é importante salientar que, hoje, um dos principais desafios enfrentados pelas indústrias de bens de consumo, cuja matéria-prima faz parte de um mercado sazonal, é o de justamente conhecer a fundo sua vida financeira e gerenciar seus custos fixos de forma a conseguir sobreviver no mercado quando estiver no estágio em que ocorre a minimização da oferta de insumos no mercado. Essa colocação é importante, pois, normalmente quando a oferta diminui, o preço pago tende a subir, fazendo com que a empresa tenha que contar com essa alta no preço da matéria-prima e ainda tenha que arcar, normalmente, com o custo fixo para produzir.

“Define-se [sic] custos variáveis como os custos que variam em função da variação do volume de atividade, ou seja, da variação da quantidade produzida no período” (DUTRA, 1995, p. 37). Assim, quanto maior o volume de atividade no período, maior será o custo variável e, conseqüentemente, o contrário, quanto menor a quantidade produzida, menor será o custo variável. Dolabela (2006, p. 217) corrobora o conceito de Dutra (1995), ao afirmar que, os custos variáveis “[...] são os valores monetários pagos para obter e utilizar recursos aplicados para produzir os produtos e serviços. Eles mantêm proporcionalidade direta com quantidade produzida.”

- Custos diretos e indiretos

Para Dutra, (1995, p. 35) custo direto “é aquele que pode ser diretamente apropriado a cada tipo de bem ou órgão, no momento de sua ocorrência, isto é, está ligado diretamente a cada tipo de bem ou função de custo”. Como exemplo de tais custos, pode ser citado, a mão-de-obra e a matéria prima aplicada na fabricação de um dado produto. Por conseguinte, Dantas (2009, p. 01) correlaciona o custo direto ao custo variável dizendo que “[...] geralmente os

custos diretos são variáveis”. Essa correlação acontece, pois, o custo direto é um gasto que está ligado diretamente ao produto fabricado. Dessa maneira, tanto o custo direto quanto o custo variável só ocorrerão quando da execução de um processo produtivo e os dois coexistirão sofrendo variações, conforme a quantidade produzida.

“São aqueles que não podem ser alocados diretamente a cada produto, ou seja, são passíveis de rateio para que possam integrar a cada produto. Ex. : Gastos Gerais de Fabricação (aluguéis, salário do chefe de produção, IPTU, etc.)” (DANTAS, 2009, p. 01). Ainda, segundo Dutra (1995, p. 35), o custo indireto “[...] é um custo comum a muitos tipos diferentes de bens, sem que se possa separar a parcela referente a cada um, no momento de sua ocorrência”. Brito (2007, p. 582), ressalta que, os custos indiretos só poderão ser apropriados pelo método de rateio, o qual significa “[...] dividir proporcionalmente”.

Sobre o processo de rateio, Dutra (1995, p. 35) afirma que:

[...] uma das maneiras de efetuar o rateio é: eleger a melhor base de rateio, entre as disponíveis para o custo; dividir o total a ser rateado pelo total da base escolhida, para obter o coeficiente de rateio; multiplicar o coeficiente de rateio por cada um dos valores componentes do total da base, obtendo-se a parcela de custo indireto atribuível a cada função.

3. Métodos para Avaliação de Projetos

3.1 O FLUXO DE CAIXA

Para Hummel e Taschner (1995, p. 33), fluxo de caixa “[...] é simplesmente um recebimento ou pagamento de uma quantia de dinheiro [...]”. Acrescenta-se a esse conceito o fato de que o fluxo de caixa pode ser representado graficamente e, segundo Casarotto e Kopittke (2000, p. 20),

[...] a representação do fluxo de caixa de um projeto consiste em uma escala horizontal onde são marcados os períodos de tempo e na qual são representadas com setas para cima as entradas e com setas para baixo as saídas de caixa. A unidade de tempo – mês, semestre, ano – deve coincidir com o período de capitalização dos juros considerados.

Para Dolabela (2006), o fluxo de caixa funciona como o plano de vôo de um avião, ou seja, quando se faz a decolagem, a rota e o destino já estão traçados, contudo, durante o trajeto, pequenas correções podem ser necessárias, devido a possíveis turbulências. Assim é o fluxo de caixa, uma vez que mostra o horizonte de curto e médio prazos, de forma que gestor seja capaz de escolher os melhores caminhos a seguir. Deste modo, é possível afirmar que, o fluxo de caixa funciona como uma ferramenta gerencial simples, porém, eficaz, uma vez que tem a função de indicar se a empresa terá ou não recursos para arcar com suas obrigações.

3.2 PAYBACK

De acordo Fonseca e Bruni (2010), o método do período de *payback* representa o período de recuperação de um dado investimento inicial. Esse período é obtido por meio do cálculo do número de anos, meses ou dias, que serão necessários para recuperar o investimento inicial, considerando os fluxos de caixa futuros gerados pelo investimento.

Esta alternativa pressupõe inicialmente a definição de um limite de

tempo máximo para retorno do investimento. Após a definição deste prazo é analisado o fluxo de recursos do projeto, comparando o volume necessário de investimento com os resultados a serem alcançados futuramente, verificando o período onde o saldo tornou-se igual a zero. Se este prazo de recuperação for um período aceitável pelos proprietários, então o projeto será efetivado, caso contrário será descartado (FONSECA; BRUNI, 2010, p. 11).

Brito (2007) ressalta que, quanto maior o tempo de *Payback* apurado, mais tempo o investimento levará para ser recuperado. Um outro aspecto que deve ser considerado é o risco do investimento, pois retornos muito longos tendem a envolver mais riscos. Nesse caso, a regra para avaliar o *Payback* é, quanto menor o tempo apurado, melhor.

Esse é um método simples e fácil de ser aplicado, uma vez que, em se tratando de retornos em série uniforme, basta dividir o investimento inicial pelo valor dos retornos mensais ou anuais. No entanto, apesar de ser um método simples e muito utilizado, o *Payback* apresenta certas limitações, uma vez que não considera o valor do dinheiro no tempo (BRITO, 2007).

3.3 VPL – VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Para Gitman (1992) o VPL – Valor Presente Líquido, é o valor presente das entradas líquidas de caixa menos o valor presente das saídas para investimento, descontadas ao custo de capital da empresa. O autor afirma, ainda, que quanto maior o VPL de um projeto, melhor ele será para a empresa.

Sobre o custo de capital, parte importante na apuração do VPL, Assaf Neto (2003) afirma ser a taxa de retorno que a empresa precisa obter sobre os seus projetos de investimentos, para manter o valor de mercado de suas ações e atrair os recursos necessários para a sua Cia.

O VPL representa o ganho líquido em riqueza para a empresa, desta forma, toda vez que o VPL de um projeto é positivo, ou igual a zero, a empresa pode aceitá-lo. No caso de projetos mutuamente excludentes, ou seja, a empresa deve optar por uma ou outra opção, a escolha deve ser pelo projeto que apresenta maior VPL, uma vez que este estará adicionando maior valor para a empresa (ASSAF NETO, 2003).

A apuração do VPL é bastante simples, sendo a obtenção das informações a parte mais trabalhosa. Para calcular o VPL de um projeto é necessário obter o custo do projeto, o retorno esperado num horizonte de tempo, e o custo de capital (GITMAN, 1992).

O custo do projeto consiste no valor necessário para a sua implantação. Esse valor pode ser representado por máquinas, equipamentos, mão de obra, serviços, estrutura física, enfim, todo recurso necessário para que o projeto possa funcionar (DAMODARAN, 1999).

Para Gitman (1992) os ganhos, ou retornos, do projeto são os valores líquidos que entrarão no caixa após sua implantação. Vale ressaltar que, os ganhos de um projeto podem ser representados tanto por entradas de caixa, quanto por economia obtida em função da implantação. Em função disso a análise de um investimento sempre deve levar em consideração o custo x benefício do projeto.

4. Percurso Metodológico

O estudo foi iniciado com o levantamento bibliográfico, onde foram abordados os principais conceitos sobre custos de produção e ferramentas para análise da viabilidade de investimentos. Para a coleta e análise dos dados foi considerada a abordagem qualitativa (GODOY, 1995), a pesquisa se deu por meio de um estudo de caso (SILVA *et al*, 2006). A análise qualitativa possibilita uma percepção mais aprofundada da qualidade dos fenômenos ou dos objetos estudados. Sobre pesquisa qualitativa, Godoy (1995, p. 58) ressalta que ela ‘[...] não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem empregar instrumental estatístico na análise dos dados [...] envolve a obtenção de dados descritivos [...]’.

De acordo com Yin (2001), o estudo de caso permite uma compreensão mais detalhada e profunda sobre determinados fatos que ocorrem nas organizações. Visando obter resultados mais aprofundados foram utilizados como instrumentos de pesquisa a entrevista semi-estruturada e a pesquisa documental. De acordo com Marconi e Lakatos (2007, p. 107), “[...] entrevista é a conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona ao entrevistador, verbalmente, a informação necessária”. Sobre a pesquisa documental, Gil (1996, p.82) afirma que,

[...] muito se assemelha à pesquisa bibliográfica. [...] Entretanto, há pesquisas elaboradas a partir de documentos, as quais, em função da natureza destes ou dos procedimentos adotados na interpretação dos dados, desenvolvem-se de maneira significativamente diversa. É o caso das pesquisas elaboradas a partir de documentos de natureza quantitativa, bem como aquelas que se valem das técnicas de análise de conteúdo.

A organização escolhida para a realização do estudo foi uma cooperativa de laticínios, situada em um município do interior do estado do Espírito Santo. A referida cooperativa foi denominada de ‘Cooperativa Alfa’, de modo a preservar sua identidade. A coleta dos dados na empresa ocorreu no período de julho a outubro de 2009.

5. O Estudo de Caso na Cooperativa ‘Alfa’

De acordo com o relato do técnico responsável pelo setor de laticínios, obtido por meio de entrevista, a ‘Cooperativa Alfa’ não possui um sistema de produção que possa receber uma denominação oficial. O tipo de sistema que mais se aproxima da realidade praticada na empresa, atualmente, é o sistema de produção em lotes. No entanto, ela se diferencia desse sistema pelo fato de que a fabricação da mussarela não é orientada para uma produção que se condiciona ao término de um lote, mas, assemelha-se, por ser fabricada em pequenas remessas que são devidamente identificadas pela data de fabricação.

Ainda segundo informações do Técnico entrevistado, não é o tipo de sistema de produção que prejudica o desempenho da produção da mussarela, mas as limitações físicas, tecnológicas e humanas com as quais a empresa tem que conviver e ainda assim conseguir sobreviver no mercado.

De acordo com o relato do presidente da ‘Cooperativa Alfa’, a modernização do seu pátio industrial é uma iniciativa que demanda rapidez e, cujo intuito, deve ser suprimir os gargalos existentes no processo produtivo.

Atualmente, o desenho dos processos que envolvem a fabricação da mussarela pode ser observado por meio da Figura 1, que segue.

QUADRO 1 : Desenho do Processo de Produção da Mussarela

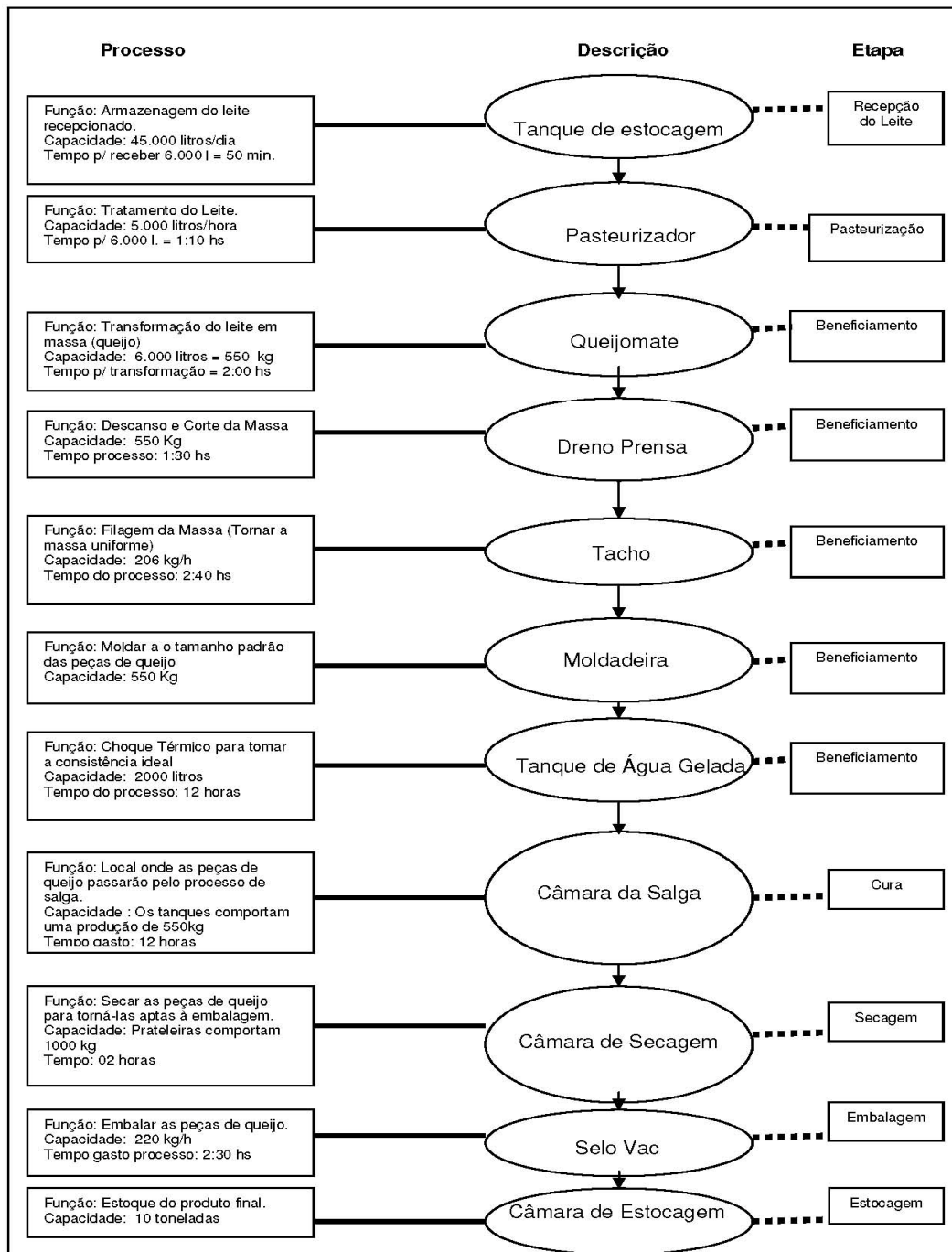


Figura 1: Desenho do processo de produção da mussarela.

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, pag. 11).

Observando a Figura 1, é possível identificar que o principal gargalo de produção existente é o Tacho, onde se fila a massa. Para resolver esse problema seria necessária a aquisição de um equipamento com a denominação de 'Monobloco', com capacidade de 1000 Kg/h. Esse equipamento não só faria o gargalo desaparecer como seria capaz de realizar o trabalho de dois equipamentos ao mesmo tempo, o Tacho e a Moldadeira, além de maximizar a produção em 100%, devido a sua capacidade produtiva.

No entanto, partindo do princípio que as máquinas envolvidas no processo produtivo, que antecedem e sucedem a filagem da massa, possuem uma capacidade inferior a do 'Monobloco', tecnicamente, esse equipamento ficaria ocioso. Dessa forma, a aquisição do 'Monobloco' gera necessidade de aquisição de outros equipamentos, os quais, em conjunto, poderão alavancar a capacidade produtiva da organização.

A conclusão a que se chega, observando o fluxo dos processos da produção da mussarela, ilustrado na Figura 1, é que, atualmente, a base de produção em termos de matéria-prima utilizada está na faixa dos 6.000 litros de leite por ciclo de produção, o que gera em média 550 quilos do produto. Com a aquisição do 'Monobloco', o consumo da matéria-prima aumentaria em 100% por ciclo produtivo, ou seja, a base de produção passaria a ser de 12.000 litros de leite por ciclo de produção.

Nos moldes atuais a empresa consegue fazer apenas um ciclo produtivo por dia, desconsiderando a última etapa do beneficiamento e as etapas da cura, secagem e embalagem, que são fases cujos tempos de processos não podem sofrer alterações. O tempo dos processos compreendidos entre a fase de recepção do leite e a penúltima fase do beneficiamento perfaz um tempo igual a 7 horas e 20 minutos, conforme o que pode ser observado na Figura 1. É importante salientar que o máximo que se consegue produzir em um ciclo produtivo são 550 quilos do produto em questão.

Portanto, com base em cotações atuais feitas no mercado, o orçamento do projeto instalado perfaria um valor de R\$ 150.450,00 (cento e cinquenta mil, quatrocentos e cinquenta reais) e foi discriminado conforme os dados expostos na Tabela 1.

Tabela 1: Orçamento para aquisição e implantação do projeto.

Descrição do equipamento	Valor Unitário (R\$)	Quantidade	Valor Total (R\$)
Queijo mate (capacidade 5.000 litros)	41.000,00	1	41.000,00
Dreno prensa (capacidade 5.000 litros)	12.000,00	1	12.000,00
Máquina Monobloco (capacidade 1000 kg/h)	70.000,00	1	70.000,00
Tanques para água gelada	1.975,00	2	3.950,00
Tanques para salga	850,00	2	1.700,00
Prateleira para secagem	500,00	6	30.000,00
Seladora à vácuo (capacidade 1400 u/h)	11.800,00	1	11.800,00
Subtotal			147.950,00
Mão de obra para implantação			2.500,00
Valor total do projeto			150.450,00

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, p.12).

Com a implantação do projeto, torna-se possível redesenhar o processo produtivo, conforme pode ser observado na Figura 2. A partir da análise da Figura 2, pode-se concluir que, com a implantação do projeto, o ciclo de produção da mussarela obterá uma redução de tempo de, aproximadamente, 1 hora e 40 minutos. A partir dessa inovação, será possível fazer dois ciclos de produção em um único dia, o que poderá gerar, aproximadamente, 1.650 kg a mais do produto por dia.

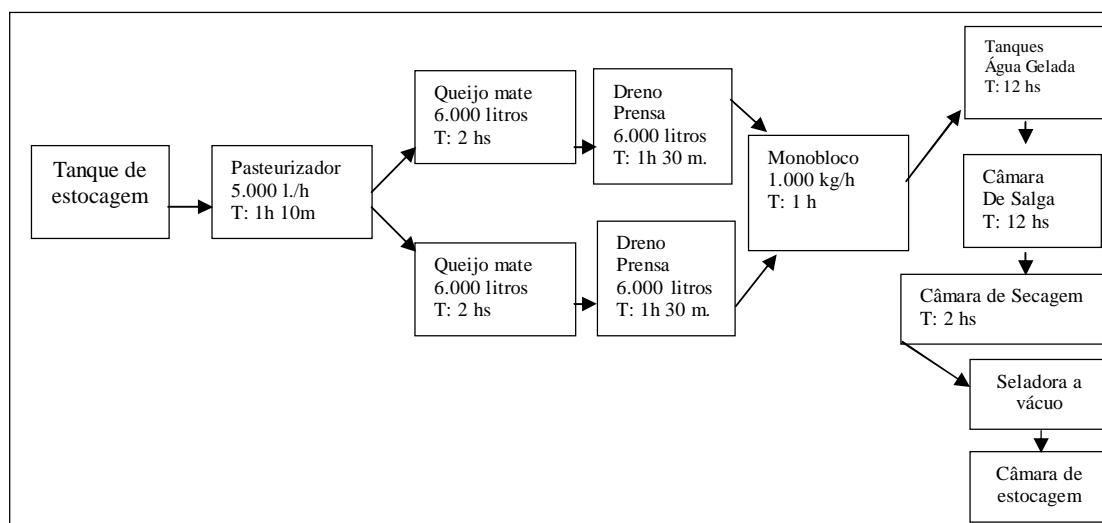


Figura 2: Desenho do processo de produção da mussarela após a implantação do projeto.

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, pag. 13).

Com o objetivo de realizar um estudo sobre o custo x benefício do investimento em máquinas para aumentar a capacidade de produção da mussarela, bem como a viabilidade de tal investimento, foram apurados todos os custos incorridos no processo, conforme apresentado na Tabela 2, que segue.

Tabela 2: Composição dos custos variáveis para produção de 1 Kg de mussarela.

Discriminação	Valor
Mão de obra	0,11
Matéria Prima	8,35
Embalagem	0,18
Energia a Vapor	0,02
Energia Elétrica	0,02
Estocagem	0,01
Total dos Custos Variáveis	8,69

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, pag. 18).

Além dos custos variáveis da produção, existem, ainda, os custos fixos, ou seja, aqueles ligados ao processo produtivo, mas que ocorrem independente da quantidade produzida. Esses custos, por não estarem diretamente ligados à produção, necessitam ser rateados ao processo produtivo, utilizando, para isso, um critério de rateio. Nesse caso, o critério de rateio utilizado foi o da proporção de mussarela produzida, em relação à produção total de todos os produtos.

Tomando por base o mês de maio de 2009, pode-se observar que a quantidade de mussarela produzida, representa 39% do total produzido, considerando toda a linha de produtos.

Deste modo, o rateio da parcela de custo fixo que é pertinente à mussarela, foi realizado da seguinte forma: Custo Fixo Total R\$ 4.800,30 x 39% = R\$ 1.872,12. Sendo

assim, deve ser apropriado como custo fixo ao processo de produção da mussarela, o valor de R\$ 1.872,12. Sabendo que foram produzidos um total de 15.354 Kg de mussarela no referido mês, pode-se obter o valor do custo fixo por Kg de mussarela, usando para isso, a expressão: $R\$ 1.872,12 / 15.354 \text{ Kg} = R\$ 0,12$, ou seja, o custo fixo proporcional à 01 Kg de mussarela produzida é de R\$ 0,12.

O custo total de um produto é dado pela fórmula: $CT = CF + CV$, sendo assim, com base nos dados apresentados anteriormente, pode-se inferir que o custo total de produção de um quilo de mussarela é de R\$ 8,81 (sendo R\$ 8,69 de custos variáveis e R\$ 0,12 de custos fixos).

Atualmente, a 'Cooperativa Alfa' comercializa, mensalmente, toda a sua produção de mussarela e, existe ainda, uma demanda reprimida pelo produto. Considerando essa demanda reprimida, é possível afirmar que, com a implantação do projeto e o reflexo positivo que essa medida gerará na produção, a empresa irá alcançar um aumento significativo em seu faturamento e, ainda, conseguirá manter um estoque de segurança, item tão necessário ao bom andamento das atividades da empresa.

A Tabela 3, que segue, traz a representação dos impactos que a implantação do projeto causará, tanto a nível de produção quanto de faturamento.

Tabela 3: Projeção da produção e vendas após a implantação do projeto.

Fases	Capacidade Produtiva Atual	Custo do Produto	Preço de Venda (Kg)	Quantidade Vendida	Receita Total	Custo dos Produtos Vendidos	Resultado Operacional Bruto
Atual	15.000	8,81	12,75	13.500	172.125	118.935	53.190
Pós-Implantação	45.000	8,45	12,75	40.000	510.000	338.000	172.000
Diferença	30.000	0,36	---	26.500	337.875	219.065	118.810

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, pag. 20).

A partir da análise dos dados contidos na Tabela 03, é possível inferir que, a implantação do projeto de expansão da linha de produção da mussarela, trará benefícios significativos à 'Cooperativa Alfa', uma vez que aumentará sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, as suas receitas. Outro benefício alcançado pela implantação do projeto será a redução de custos, obtida por meio da economia de escala, ou seja, da diluição dos custos fixos às unidades produzidas a mais.

Contudo, para validar essa conclusão de viabilidade do projeto, foi aplicado o método do Payback para verificar se o mesmo é, de fato, viável. Considerando que a empresa investirá recursos próprios para a implantação do projeto, e que o ganho mensal proporcionado pela implantação do mesmo será de R\$ 118.810,00, o período de Payback do projeto será de 01 mês e nove dias, conforme apresentado na Figura 3, que segue.

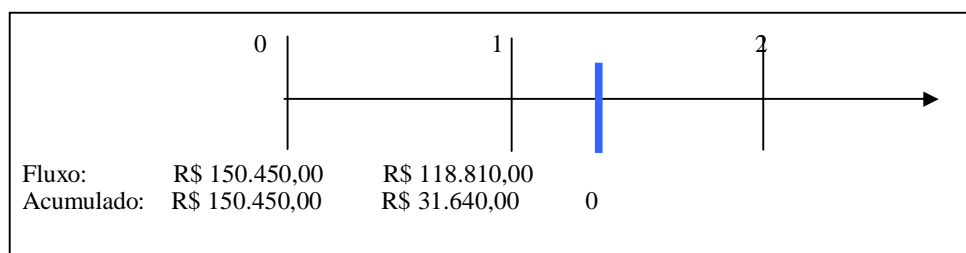


Figura 3: Período de *Payback* (em meses).

Fonte: RAMOS; ROMITO (2009, pag. 21).

Analisando o método do *Payback*, pode-se afirmar que o tempo de retorno do investimento é de um mês e nove dias, aproximadamente. Sendo assim, pode-se inferir que o referido projeto de investimento traria os resultados esperados em termos de aumento da produção, de redução dos custos da produção, além da possibilidade de trabalhar de forma mais consistente um sistema de metas para o departamento de vendas, o que, conseqüentemente, poderá acarretar uma alavancagem nas receitas.

Como forma de ratificar a viabilidade do investimento, demonstrada pelo método dos períodos de *Payback*, foi apurado, ainda, o VPL – Valor Presente Líquido do projeto. Para o cálculo do VPL foi adotado um horizonte de 3 (três) meses, ou seja, o resultado demonstrará qual o valor presente líquido do projeto, considerando o custo do investimento e os ganhos mensais que ele proporcionará a empresa durante esse período.

O Custo de Capital foi definido em função da Margem Bruta da venda de Mussarela, apurada por meio da fórmula:

$$\frac{\text{Lucro Operacional Bruto}}{\text{Receita de Vendas}} = \frac{53.190}{172.125} = 30,9\%$$

A opção por adotar o percentual de Margem Bruta como Custo de Capital justifica-se pelo fato da empresa definir que realizaria o investimento com capital próprio, então, caso decidisse não realizar o investimento, o melhor uso para esse recurso seria a produção de Mussarela.

Sendo assim, foi apurado o VPL do projeto, conforme demonstrado a seguir.

$$\text{VPL} = (150.450) + \frac{118.810}{(1+0,309)^1} + \frac{118.810}{(1+0,309)^2} + \frac{118.810}{(1+0,309)^3}$$

$$\text{VPL} = (150.450) + 90.763,94 + 69.338,38 + 52.970,50$$

$$\text{VPL} = \text{R\$ } 62.622,82$$

Seguindo a lógica de análise do VPL, quando o valor apurado é positivo, o projeto pode ser aceito, uma vez que trará ‘lucro’ para a empresa, considerando outro melhor uso para o recurso. Desta forma, o VPL do projeto de investimento na expansão da linha de produção da Mussarela na ‘Cooperativa Alfa’ sinaliza que o mesmo pode ser implantado.

Desta forma, considerando os resultados do *Payback* e do VPL, pode-se afirmar que o investimento na expansão da linha de produção da Mussarela na ‘Cooperativa Alfa’ é um projeto viável, considerando o uso de recursos próprios. A opção do uso de recursos de terceiros não foi avaliada, uma vez que os gestores da ‘Cooperativa Alfa’ afirmaram dispor do valor necessário para o investimento e que não é uma política da empresa usar recursos

financiados.

6. Considerações Finais

A análise da viabilidade de um projeto de investimento antes de sua implementação é relevante para que o mesmo alcance os resultados esperados. Muitas vezes um investimento é necessário, mas, do ponto de vista de custos, não é viável. Isso ocorre, geralmente, em função dos benefícios gerados não serem da mesma ordem que o investimento. Contudo, em muitos casos, quando um projeto é dado como inviável, os gestores podem rever tal projeto, de modo a encontrar uma configuração que seja viável.

Os métodos de avaliação de projetos auxiliam os gestores no processo de tomada de decisões, uma vez que revelam situação que, a análise dos valores monetários, apenas, não seria capaz de revelar.

A relevância desse artigo, mais que mostrar que na empresa pesquisada o investimento é viável, é destacar a importância do estudo da viabilidade de projetos e, ainda, mostrar um caminho fácil e prático de ser seguido para esse fim. O estudo sintetiza, e sistematiza, os processos de levantamento de custos de produção, bem como projeta uma nova situação considerando a aquisição de novas máquinas. Esse novo cenário projetado revela as perspectivas para além da implantação e, nesse caso, elas se mostraram favoráveis, uma vez que os investimentos efetuados podem ser recuperados num horizonte de um mês e nove dias, e o VPL do projeto é positivo.

Desta forma, com a produção desse artigo espera-se contribuir para que as organizações, na pessoa de seus gestores, possam valorizar e, mais que isso, utilizar as inúmeras ferramentas para análise de investimentos, as quais foram criadas por teóricos e pesquisadores ao longo dos anos, e vêm sendo testadas com êxito por executivos.

Referências

- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.
- BARROS, A. D. de; MOCCELLIN, J. V. Análise da flutuação do gargalo em *flow shop permutacional* com tempos de setup assimétricos e dependentes da seqüência. **Gestão da Produção**. São Carlos, v. 11, n. 1, Abr, 2004.
- BRITO, P. **Análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2007.
- CASAROTTO, N.; KOPITKE, B. H. **Análise de investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- CHIAVENATO, I. **Administração da produção**: uma abordagem introdutória. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Trad. Bazán Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- DANTAS, P. **Conceito de custo direto e indireto, fixos e variáveis**. Disponível em: <<http://www.paulodantas.com.br>>. Acesso em: 17 abr. 2009.
- DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios. 30. ed. São Paulo: Cultura, 2006.
- DUTRA, R. G. **Custos**: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FONSECA, Y. D. da; BRUNI, A. L. **Técnicas de avaliação de investimentos**: uma breve revisão da literatura. Disponível em: <<http://www.desenbahia.ba.gov.br>>. Acesso em: 21 abr. 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GITMAN, Lawrence. **Princípios da administração financeira**. São Paulo: Qualitymark, 1992.

- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n. 2, p. 57-63, Mar./Abr., 1995.
- HUMMEL, P. R. V.; TASCHNER, M. R. B. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica – teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- MARCONI, A. M.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAROUELI, C. A. **Gargalos de produção**. 2008. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/gargalos_de_producao/21678/>. Acesso em: 14 abr. 2009.
- MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- PARISI C. Uma contribuição ao estudo de modelos de identificação e acumulação de resultado. **Dissertação de Mestrado** - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. São Paulo, 1995.
- RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de custos fácil**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.
- RAMOS, Valéria O. C.; ROMITO, Paulo R. Viabilidade de Investimento: um estudo de caso na linha de produção da mussarela. **Artigo** extraído do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à UVV-Faculdade de Guaçuí, como exigência do Curso de Administração, para obtenção do título de bacharel em Administração. Guaçuí, 2009.
- SILVA, A. C. R. *et al.* **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.