

Análise de Viabilidade Econômica da Substituição de Equipamento na Linha de Mistura Achocolatado, Cappuccino e Culinários em uma Empresa Alimentícia

Matheus Henrique Póvoa Beltério (PUC Goiás) matheusbelterio@outlook.com

Fábio Cândido Costa (PUC Goiás) fabiocandido.010@gmail.com

Ricardo Caetano Rezende, D.S. (PUC Goiás e UEG) rezende.ucg@gmail.com

Resumo

Este trabalho foi realizado com a finalidade de realizar a análise de viabilidade econômica da substituição de equipamentos da linha de achocolatado, cappuccino e culinários em uma empresa de alimentos saudáveis. Para a expansão da capacidade produtiva e a modernização da linha sob novo conceito, será necessário um aumento da performance de produção. O modelo atual contém uma máquina de envase, seladora e outra por indução, sendo proposto um novo processo de *sleeve* de rótulos termoencolhíveis, que se adaptam ao formato do produto através de calor, túnel de encolhimento, mesa acumuladora, envasadora, tampadora e selagem por indução até o produto final. Objetivou-se, portanto, redução de custos de transporte, do quadro de funcionários e de manutenção. Especificamente, trocar a tampadora manual por uma mecânica aumentará a proficiência e tempo de produção. Foram levantados os dados necessários à construção do Fluxo de Caixa para 10 anos, com investimentos à vista e análise pelos indicadores VPL, IL, TIR, PBD. Após análises, o estudo demonstrou-se interessante e atrativo economicamente, apresentando um VPL de R\$ 24.346,18, um índice de lucratividade de 1,01, TIR de 17,3% a.a. e um payback de 9,2 anos, sendo possível afirmar que este projeto se apresenta viável.

Palavras chave: Substituição de Equipamento, Viabilidade Econômica, Fluxo de caixa.

Economic Feasibility Analysis of Equipment Substitution on the Chocolate Milk, Cappuccino Mixing Line and Culinary in an Alimentary Company

Abstract

This work was carried out with the purpose of carrying out the economic viability analysis of the substitution of equipment of the line of chocolates, cappuccino and culinary in a company of healthy foods. For the expansion of production capacity and the modernization of the line under a new concept, an increase in production performance will be necessary. The current model contains a packaging machine, sealing machine and another one by induction, and a new sleeve process of heat shrinkable labels is proposed, adapting to the product format through heat, shrink tunnel, storage table, packing machine, capping and sealing by induction to the final product. The objective was, therefore, reduction of transportation costs, of the staff and maintenance. Specifically, changing the manual capper through a mechanic will increase proficiency and production time. The necessary data for the construction of the Cash Flow for 10 years, with investments in sight and analysis by the indicators NPV, PI, RR and DPB. After analysis, the study showed to be interesting and attractive economically, presenting an NPV of \$ 24,346.18, a profitability index of 1.01, RR of 17.3% and a payback of 9.2 years, being possible to affirm that this project is feasible.

Key-words: Equipment Replacement, Economic viability, Investment analysis.

1. Introdução

Atualmente, o mercado de alimentos saudáveis é o que mais cresce no país, “segundo a agência de pesquisas Euromonitor Internacional, até o ano de 2021 o mercado no Brasil deve crescer, em média, 4,41% anualmente” (ABF, Portal Franchising, 2018). Com isso, as indústrias buscam otimizar seus processos diminuindo o custo e dando ênfase à qualidade e lançando novos produtos. Desse modo, há sempre a necessidade contínua de investir em equipamentos mais modernos e tecnológicos para que se mantenha a produtividade.

A substituição de equipamentos refere-se, basicamente, à troca de ativos atualmente em uso por outros com um melhor resultado e potencial de desempenho, sempre com o propósito de acompanhar as evoluções tecnológicas e buscando melhores índices de produtividade. De acordo com Bai, Ho e Mao (2012), qualquer aumento ou diminuição do custo de reposição de equipamentos equivale a uma mudança no lucro das empresas operacionais.

Nesse estudo, para desenvolver esta análise, será visto um caso prático de substituição de equipamento na linha da fábrica, pois a organização está interessada em verificar se o sistema de produção teria mais eficácia com a troca do equipamento antigo por um novo.

Para melhor entendimento deste assunto, este projeto analisará uma empresa de alimentos saudáveis, respondendo a seguinte pergunta norteadora: Seria viável economicamente a substituição de equipamentos na empresa pesquisada?

2. Objetivo

Analisar a viabilidade econômica da substituição de equipamentos no setor de mistura na linha de achocolatado/cappuccino e culinários em uma empresa de alimentos saudáveis.

2.1 Objetivo Específico

- Analisar a opção de substituição dos equipamentos.
- Verificar a redução de custos na troca do equipamento antigo pelo novo.
- Realizar a análise de viabilidade econômica da substituição.

3. Justificativa

Com a alta concorrência nos dias atuais e com a crise econômica persistente no país, as empresas se vêem em ambientes altamente competitivos. Com isso, priorizar a redução de custos da produção é altamente importante para o sucesso da empresa. Alguns estudos são necessários para que isso ocorra. Para o estudo de substituição de equipamentos, segundo HIRSCHFELD (2000), a substituição pode ser feita através de ativos similares, ou seja, tecnologias mais inovadoras, sendo uma das principais razões de uma substituição.

A empresa em estudo apresenta muitos comandos manuais para a operação do equipamento e com muitos problemas na parte da selagem do pote, gerando muito reprocesso e tendo muita parada de máquina para a manutenção, ajuste de peso e temperatura do equipamento. Uma alternativa interessante seria o uso do *sleeve*, que é uma encolhedora e imprime em filmes com capacidade de encolher quando aquecidos em uma determinada temperatura, proporcionando um perfeito acabamento para as embalagens do pote. Geralmente há paradas no processo por conta da qualidade do produto, *sleeve* com perfuração, pote com a boca oval ou desigual. Com

o novo equipamento facilitar-se-á a logística e também o custo da operação, havendo uma redução de custo no transporte de potes.

4. Enquadramento

De acordo com o BNDES, a classificação de porte de uma empresa é realizada conforme a Receita Operacional Bruta (ROB) ou conforme a renda anual de clientes pessoas físicas (Tabela 1).

Classificação	Receita operacional bruta anual ou renda anual
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 360 mil
Pequena empresa	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões
Média empresa	Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões

Fonte: BNDES (2018)

Tabela 1 - Classificação

Portanto, a empresa sob estudo é de médio porte pois possui uma receita de aproximadamente 115 milhões de reais referente ao apuramento do ano calendário de 2017. Quanto ao regime de apuração de imposto, é optante pelo Lucro Real, sendo calculados o IRPJ e a CSLL sobre o lucro efetivamente auferido com os ajustes necessários. Ou seja, 15 % sobre o IRPJ e 9 % para o CSLL.

A empresa é caracterizada por S/A (Sociedade Anônima) de capital fechado, pois cumpre os requisitos e características da sociedade anônima.

No sistema de busca do IBGE (2018), a comissão nacional de classificação CONCLA permite pesquisar código ou atividade econômicas na CNAE (classificação nacional de atividades comerciais). A atividade da empresa estudada está classificada no código CNAE 1586-5: preparação de produtos dietéticos, alimentos para crianças e outros alimentos conservado, ou seja, essa classe compreende a preparação de alimentos conservados (feijoadas, enlatados, entre outros), e também na preparação de alimentos para fins nutricionais e CNAE 1099-6: fabricação de adoçantes naturais e artificiais.

5. Localização

A empresa se localiza atualmente no DAIA - polo empresarial de Anápolis, Goiás, uma localização privilegiada pois favorece toda cadeia logística já que possibilita a facilidade das entregas de suprimentos para a produção. É um local estratégico pois o Estado se encontra no coração do Brasil.

6. Processos

No processo atual a etapa de *sleeve* é terceirizada, sendo que os potes já chegam com o filme inserido. Eles são colocados na mesa acumuladora rotativa, que é um equipamento que torna a entrada e saída dos potes ou frascos na linha de produção uma tarefa muito mais simples e ágil. Assim, o pote entra na esteira para chegar na próxima etapa, a máquina do envase, onde é acoplado o silo destinado a armazenar o produto para a envasadora que tem o bico dosador na ponta do equipamento. A seguir, o pote passa pela seladora que produz um calor elevado, fixando na boca do pote o selo/lacre feito de plástico ou alumínio; esse lacre, que prolonga o tempo de conservação do produto, é a prova d'água, vazamento e ferrugem. O fechamento é feito de forma hermética, protegendo o produto e garantindo mais higiene e segurança, evitando entrada de ar, adulterações e vazamentos. O produto que utiliza a selagem por temperatura é apenas o cappuccino; o adoçante culinário e o achocolatado são produzidos através da selagem

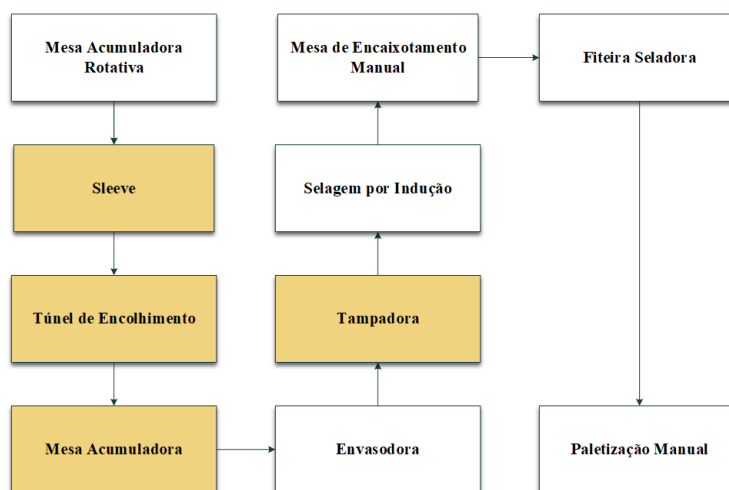
por indução. Na nova proposta do equipamento todos os produtos terão selagem por indução, eliminando a selagem por temperatura.

A selagem por indução eletromagnética permite produzir embalagens inviolável em alta escala de produção, através da geração de um campo eletromagnético de alta frequência, aquecendo somente o selo da indução sem prejudicar o pote e o material envasado durante o processo de selagem.

Após a selagem o produto chega na mesa de encaixotamento manual onde, dependendo do produto, é colocada a tampa manualmente ou então no encaixotado. No cappuccino a tampa é colocada depois, na mesa de encaixotamento, pois não é feita por indução, e logo depois colocada na caixa e passado na fiteira que é o local onde são colocados os produtos dentro da caixa de papelão para receber a fita de selagem. Já no achocolatado e adoçante culinário a tampa é colocada por dois auxiliares de produção antes do produto passar pela indução e depois passando pela mesa de encaixotamento, fiteira; posteriormente, todos passam pela paletização.

Nesse processo são necessários seis auxiliares de produção e uma operadora de máquina para rodar a linha no mínimo, podendo ocasionar situações que necessitam de mais funcionários para ajudar na mesa de encaixotamento, dependendo da demanda da produção e da meta diária.

Um gargalo da linha é o processo da tampadora que é feito manualmente. Isso ocorre porque mesmo com o aumento da proficiência da máquina, ocorreria gargalos nessa fase, tendo que parar a máquina para esperar os auxiliares de produção terminarem de tampar os potes e não acumular na mesa. Com a nova proposta pressupõe-se reduzir custos e modernizar a linha aumentando sua proficiência de produção. O modelo do novo processo está na Figura 1, com destaque de cor indicando onde haverá a substituição de equipamento.



Fonte: Os autores (2018)

Figura 1 – Fluxograma proposta de processo novo

A mesa acumuladora será aproveitada do processo antigo para o novo. A envasadora também será mantida pois, além de estar em ótimo estado, elimina os gargalos da seladora e do processo de tampamento dos potes, podendo aumentar a velocidade de produção.

Os novos equipamentos são uma rotuladora *sleeve* que, por meio de uma bobina, coloca o rótulo e encaixa o mesmo no pote, possuindo a função de inserir automaticamente os mesmos, com capacidade de produção de até 6.000 inserções/hora, sendo os mesmos fornecidos em bobinas utilizando substrato em policloreto de vinila (PVC). Todo o comando do equipamento será através de IHM (*touch screen*), com alimentação de rótulos em bobina com desbobinador

motorizado e ajuste rápido para diferentes tamanhos de frascos. Para dar sequência no processo de *sleeve* a empresa deve adquirir em conjunto outro equipamento projetado para a utilização do mesmo, o túnel de encolhimento elétrico. Ele é muito importante na automação do sistema de embalagens, após o encaixe das mesmas no pote: esse equipamento tem a função de termo encolhimento com variados tipos de matérias, entre eles o PVC e o polietileno.



Fonte: POSIMEC (2018)

Figura 2 - Máquina de *Sleeve*



Fonte: MKM (2018)

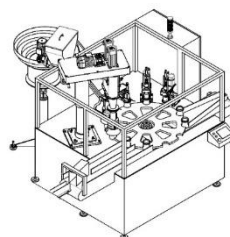
Figura 3 - Túnel de Encolhimento

Na sequência, após o pote passar pelo o túnel de encolhimento e estiver pronto para o envase, que será aproveitada do processo antigo, ele irá seguir caminho para a mesa acumuladora rotativa (Figura 4) para entrar no envase do produto. Na parte superior da envasadora automática existe um local para acoplar o silo que contém a matéria prima para ser envasada. Após o produto ser envasado ele passará pelo equipamento que contém sistema de posicionador de tampa, conjunto de aplicador de tampa, conjunto de rosqueador, dispositivo para aplicar tampa do achocolatado de 210g com diâmetro de 80mm para tampa do cappuccino com diâmetro de 29,50 mm e culinário de 95,5 mm (Figura 5). A seladora de tampas por indução será aproveitada do processo antigo, também conhecida como *Cap Sealer*: permite produzir uma embalagem inviolável em alta escala de produção, através da geração de um campo eletromagnético de alta frequência, posicionado acima da embalagem, aquecendo somente o selo de indução sem prejudicar o pote ou o material envasado durante o processo de selagem.



Fonte: SYSTEMPACKDOBRASIL (2018)

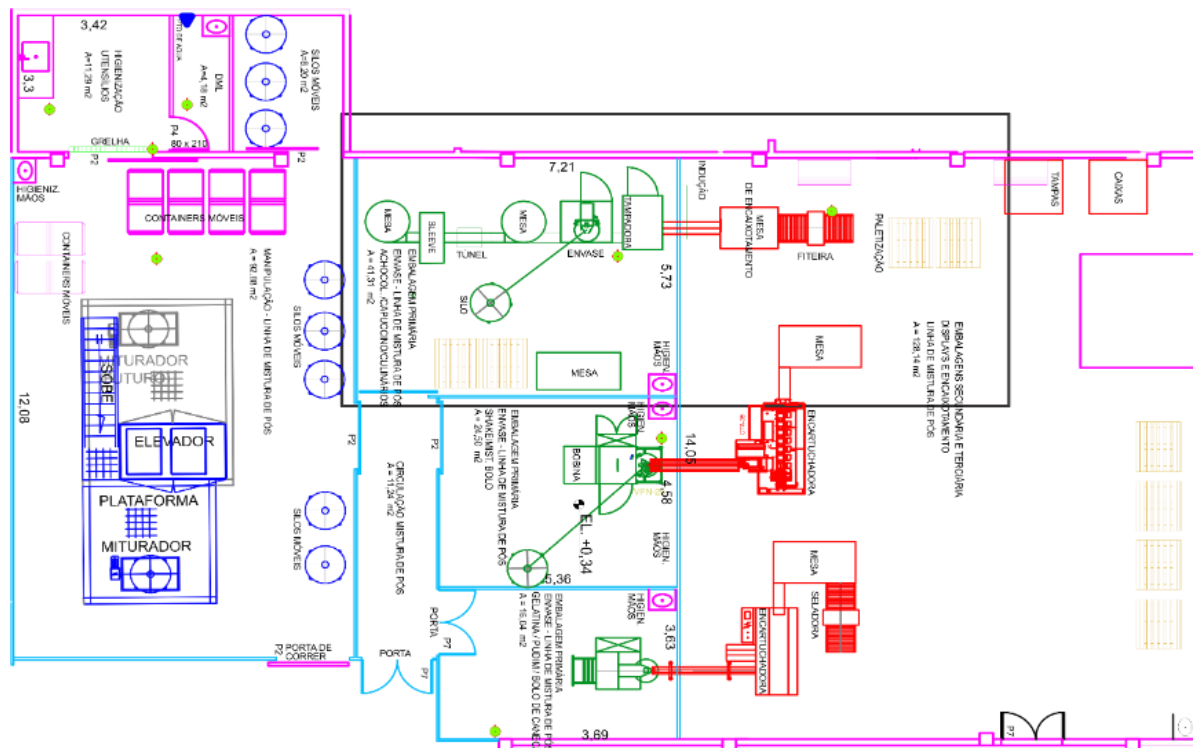
Figura 4 – Mesa Acumuladora



Fonte: SYSTEMPACKDOBRASIL (2018)

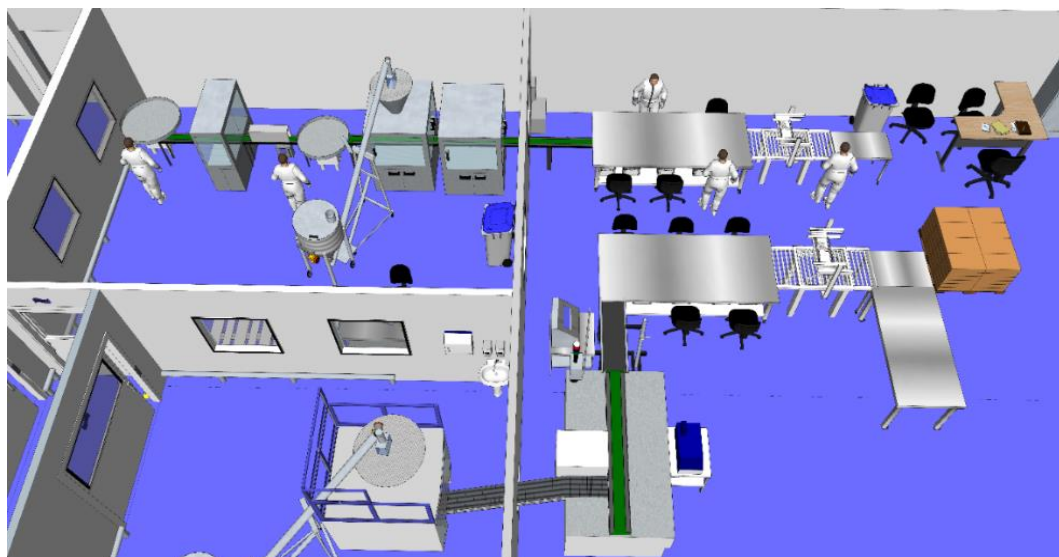
Figura 5 – Tampadora

No novo processo serão necessários quatro auxiliares de produção e uma operadora de máquina para rodar a linha no mínimo, e um *headcount* de dois auxiliares de produção no processo. O layout da nova proposta do setor da mistura foi preparado no AutoCad, com um retângulo na área estudada, e o layout individual da linha dos produtos, analisados no SketchUp, estão nas Figuras 6 e 7.



Fonte: Adaptada pelo os autores (2018)

Figura 6 – Layout da proposta do setor de mistura no AutoCad



Fonte: Os autores (2018)

Figura 7 – Layout da proposta da linha do achocolatado/cappuccino e culinários

7. Investimento inicial

Para a análise do investimento, o custo inicial, ou seja, os desembolsos realizados para a aquisição do novo equipamento ou outros ativos fixos, incluindo também pagamento de fretes, instalações, seguro e outras despesas operacionais iniciais como mão de obra, treinamento do pessoal de manutenção e operação, entres outros, estão registrados na Tabela 2.

INVESTIMENTOS			
Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Rotuladora Sleeve	1	66.180,00	66.180,00
Kit Adicional	1	31.500,00	31.500,00
Posicionador de Rótulos - Cintas	1	5.400,00	5.400,00
Túnel Encolhimento Elétrico	1	21.500,00	21.500,00
Mesa Acumuladora Rotativa de Potes	1	18.000,00	18.000,00
Tampadora - Conjunto de Posicionador, Aplicador e Rosqueador de Tampa	1	56.000,00	56.000,00
Dispositivo para aplicar Tampa com Diâmetro de 69,50mm	1	19.000,00	19.000,00
Dispositivo para aplicar Tampa com Diâmetro de 95,5mm	1	19.000,00	19.000,00
Panela Alimentadora para Tampa de 69,50mm	1	4.800,00	4.800,00
Panela Alimentadora para Tampa de 95,5mm	1	4.800,00	4.800,00
Taxa de Agendamento da Instalação Sleeve e Túnel de Encolhimento	1	1.000,00	1.000,00
Hospedagem dos Técnicos	2	750,00	1.500,00
Transporte Terrestre	2	150,00	300,00
Passagens Aéreas	2	1.000,00	2.000,00
Alimentação	2	150,00	300,00
Transporte para a mesa acumuladora, envasadora e tampadora	1	6.500,00	6.500,00
Transporte para <i>Sleeve</i> e Túnel de Encolhimento	1	6.500,00	6.500,00
Seguro de Carga	2	2.500,00	5.000,00
Total			269.280,00

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 2 – Investimento Inicial

Como mostra a Tabela 2, os custos de transporte dos equipamentos não estão inclusos no valor, são à parte. Serão enviados dois técnicos, um de cada fornecedor, para a instalação dos equipamentos (portanto, despesas com passagens aéreas, alimentação e transporte). Todas as despesas inerentes aos serviços serão únicas e exclusivas por conta do comprador. Tanto para mesa acumuladora, envasadora e a tampadora quanto para o *Sleeve* e Túnel de Encolhimento serão gastos em torno de três dias para o treinamento dos operadores.

As reduções nos custos com mão de obra e com manutenções propiciadas pelas modificações propostas no sistema podem ser evidenciadas nas Tabelas 3 e 4, a seguir.

Redução de custos		
Custo Anual de Mão de Obra do Equipamento Antigo (R\$)	Custo Anual de Mão de Obra do Equipamento Novo (R\$)	Redução de Custo Anual (R\$)
210.717,84	151.117,44	59.600,40

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 3 - Redução de Custo de Mão de Obra - Antigo vs Novo

Redução de custos - Manutenção dos equipamentos		
Custo Anual do Equipamento Antigo (R\$)	Custo Anual do Equipamento Novo (R\$)	Redução de Custo Anual (R\$)
6.500,00	3.230,00	3.270,00

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 4 – Redução de custos dos equipamentos

8. Prazo de análise

Para o estudo foi adotado um horizonte de avaliação de 10 anos, possibilitando uma boa estimativa de fluxo de caixa. Essas estimativas consideradas, posteriormente, deverão ser cuidadosamente verificadas anualmente, para assim ter a certeza de que o equipamento esteja produzindo de forma que tenha uma produtividade aceitável.

Considerando a depreciação total e linear do equipamento antigo no prazo de 10 anos, este será totalmente depreciado. Entretanto, como o equipamento tem seis anos de uso, seu valor de mercado é de R\$ 26.000,00; este valor, confrontado com seu valor contábil e descontando-se tributos de ganho de capital positivo, resulta em um valor residual de R\$ 20.900,00.

9. Impostos

Como a empresa é optante pelo Lucro Real, os impostos são cobrados de acordo com o lucro líquido do período de apuração ajustado pelas adições, exclusões ou compensações prescritas ou autorizadas pela legislação fiscal. Assim serão utilizadas para o cálculo do valor residual (VR) entre outros. Ver Tabela 5.

Lucro Real	
	Alíquota
PIS/PASEP	1,65%
COFINS	7,6%
IRPJ	15%
CSLL	9%
Total	33%

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 5 – Lucro Real

10. O FCO e os indicadores de qualidade

Descreve-se, a seguir, quais são os critérios de aceitar ou não do projeto, bem como as equações utilizadas para obtenção dos resultados.

Para o cálculo do FCO (Fluxo de Caixa Operacional), adotou-se a metodologia sugerida por Lapponi (2007), utilizando-se a seguinte expressão (Equação 1):

$$\text{FCO} = (\text{redução de custo}) \cdot (1 - \text{alíquota}) + \text{depreciação} \cdot \text{alíquota} \quad (1)$$

O método do VPL compara todas as entradas e saídas de dinheiro na data inicial do projeto, descontando os retornos futuros do fluxo de caixa com a taxa de juro k . Caso o VPL seja maior

que zero, o investimento será recuperado, remunerado com taxa k e com isso gerará um lucro extra igual ao VPL, na data zero. Para o cálculo do VPL foi utilizada a Equação 2.

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} \quad (2)$$

Em que:

I = investimento inicial, em R\$;

n = data terminal, em anos;

k = taxa requerida, em decimal;

t = data no período avaliado; $t = 0, 1, 2 \dots, n$ anos;

FC_t = representa todos os capitais do fluxo de caixa, em R\$.

O valor de k depende o binômio risco-retorno do projeto de investimento; para um aumento de risco espera-se um aumento de retorno e vice-versa. O período da taxa de juro k deve ser igual à periodicidade de ocorrência dos capitais do fluxo de caixa do projeto.

O método da *TIR* (Taxa Interna de Retorno) está relacionado com o método do VPL: o procedimento de cálculo da *TIR* é realizado com o modelo matemático do VPL, procurando a taxa de juro que zera o VPL. Utilizou-se a Equação 3.

$$VPL = 0 = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \quad (3)$$

Assim, o critério do método da *TIR*, aplicado num investimento com fluxo de caixa do tipo simples, estabelece que:

- se $TIR > k \Rightarrow$ aceita-se o projeto;
- se $TIR \leq k \Rightarrow$ não aceita-se o projeto.

O *IL* (Índice de lucratividade) relaciona o VP dos retornos e o valor do investimento, desconsiderando o sinal negativo do desembolso. Utilizou-se a Equação 4.

$$IL = \frac{VP \text{ dos retornos}}{\text{investimento}} \quad (4)$$

Em que:

VP dos retornos = valores presentes das estimativas futuras de retornos, em R\$;

Investimento = dispêndios iniciais para a execução do projeto, em módulo, em R\$.

Assim:

- se $IL > 1$: para cada \$1 investido, o VP dos retornos será maior que \$1; o investimento será recuperado, remunerado com taxa k e gerará um lucro extra igual a \$ $(IL - 1)$, ou seja, VPL será > 0 ;
- se $IL = 1$: para cada \$1 investido, o VP dos retornos também será igual a \$1; o investimento será recuperado e remunerado com taxa k ; o VPL será $= 0$; e
- se $IL < 1$: para cada \$1 investido, o VP dos retornos será menor que \$1; o investimento gerará prejuízo igual a \$ $(1 - IL)$; o VPL será < 0 .

Portanto, com $IL > 1$ aceita-se o projeto; e com $IL \leq 1$ não aceita-se o projeto.

O PBD (Payback Descontado) mede o tempo necessário para recuperar o investimento remunerado. A idéia é incluir o custo de oportunidade do capital da empresa, isto é, o valor da

melhor alternativa abandonada em favor da alternativa escolhida. Neste caso, o valor da melhor alternativa abandonada é medido pela taxa mínima requerida de juro ou custo de capital (Equação 5).

$$\sum_{t=0}^{PBD} \frac{FC_t}{(1+k)^t} = 0 \quad (5)$$

Essa expressão mostra a soma dos valores presentes dos capitais do fluxo de caixa da data zero até a data do PBD do projeto. Deve-se comparar o PBD com o TMT (Tempo Máximo Tolerado) definido:

- se $PBD < TMT$: o projeto deverá ser aceito;
- se $PBD \geq TMT$: o projeto não deverá ser aceito.

11. O fluxo de caixa descontado

Para a análise foi demonstrado o quão é viável e também economicamente a substituição das máquinas. Utilizando-se os dados coletados, que se trata dos valores mais prováveis ou esperados, foi construído o Fluxo de Caixa do investimento que se encontra na Tabela 6.

(-) Investimento (269.280,00)					
Alíquota	33%				
	0	1	2	3	4
Redução custos		62.870,40	62.870,40	62.870,40	62.870,40
Depreciação		26.818,00	26.818,00	26.818,00	26.818,00
FCO		50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11
VR Antigo	20.900,00				
VR Novo					
FC	(248.380,00)	50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11

5	6	7	8	9	10
62.870,40	62.870,40	62.870,40	62.870,40	62.870,40	62.870,40
26.818,00	26.818,00	26.818,00	26.818,00	26.818,00	26.818,00
50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11
					68.385,90
50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11	50.973,11	119.359,01

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 6 – Fluxo de caixa descontado; valores em R\$

Para saber se o investimento é viável ou não, foram analisados os métodos de avaliação para o projeto: VPL, IL, TIR e PBD. Os resultados destes encontram-se na Tabela 7.

Taxa requerida	15%	ACEITA-SE O PROJETO ACEITA-SE O PROJETO ACEITA-SE O PROJETO ACEITA-SE O PROJETO
TMT	10 Anos	
VPL	R\$24.346,18	
IL	1,01	
TIR	17,34%	
PBD (VP)	9,17	

Fonte: Os autores (2018)

Tabela 7 – Indicadores de qualidade do fluxo de caixa e sua aceitação

12. Conclusão

Para garantir seu espaço no mercado, é necessário que as empresas sempre invistam em novas tecnologias e equipamentos, a fim de atender a demanda sempre com produtos de alta qualidade. Porém, é necessário sempre realizar avaliações sobre o impacto econômico e financeiro que uma nova aquisição pode proporcionar à empresa.

Nesse estudo de caso apresentado, a empresa constatou que a linha do setor de mistura achocolatado/cappuccino e culinários, estavam tendo gastos elevados com as perdas geradas pelo processo, muitas paradas de máquinas para regulagem e baixo índice de produtividade. Verificou-se que, por meio de uma análise de viabilidade econômica utilizando alguns critérios de cálculo, seria possível averiguar a melhor opção de investimento na substituição dos equipamentos antigos por novos, modernizando a linha e eliminando processos manuais. O trabalho teve como principal objetivo a análise de viabilidade econômica na substituição de alguns equipamentos em uma empresa de alimentos. A substituição de equipamentos do processo produtivo deverá dobrar a capacidade produtiva da empresa e reduzir proporcionalmente as perdas com maior eficiência e com menos funcionários para rodar a linha. O retorno do capital investido se dará ao final do prazo de análise. Foram utilizados alguns métodos de avaliação afim de responder as dúvidas apresentada, tais como VPL (Valor Presente Líquido), IL (Índice de Lucratividade), TIR (Taxa Interna de Retorno), e PBD (Playback Descontado). Assim, com base nos dados analisados a empresa possui informações embasadas em indicadores financeiros que permitem uma análise da viabilidade em adquirir um novo equipamento.

Com o pagamento à vista, a substituição destes equipamentos se demonstra viável economicamente, indicando que o capital investido no empreendimento proposto é interessante e atrativo economicamente, apresentando um VPL de R\$ 24.346,18, um índice de lucratividade de 1,01, TIR de 17,3% a.a. e um payback de 9,2 anos, sendo possível afirmar que este projeto se apresenta viável.

Diante do que foi exposto, a partir de 9,2 anos a empresa terá todo o retorno do investimento inicial, remunerado, e, portanto, o projeto deve ser aceito.

Referências

ABF, Portal do Franchising. **Mercado de alimentação sem conservantes cresce no Brasil**. Disponível em: <<http://www.portaldofranchising.com.br/noticias/alimentacao-saudavel/>>. Acesso em: 11 de maio de 2018.

BAI, Y.; HO, T.; MAO, B. **An Incentive Scheme for Equipment Replacement Subsidy in Beijing Metro System**, Procedia-Social and Behavioral Sciences, volume 43, China, pág. 718-727, Elsevier, 2012.

BNDES. **Quem pode ser cliente**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>>. Acesso em: 28 de mai. de 2018.

CAETANO, M. **Alimentos saudáveis ganha espaço no Brasil, 2017**. Disponível em: <<https://www.dci.com.br/industria/alimentos-saudaveis-ganham-espaco-no-brasil-1.678202>>. Aceso em: 21 de maio de 2018.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia Econômica e Análise de Custos**. 7.ed. São Paulo: pág. 443, Editora Atlas S.A., 2000.

IBGE, **Comissão nacional de classificação**, 2018. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/?view=classe&tipo=cnae&versao=1&classe=15865&chave=Adoçantes%20>>. Acesso em: 27 de maio de 2018.

LAPPONI, J. C. **Projetos de investimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MATEMÁTICA FINANCEIRA, **Depreciação**. Disponível em:

<https://matematicafinanceira.webnode.com.br/depreciação/>. Acesso em: 4 de junho de 2018.

MKM, **Máquinas e filmes para embalagens**. Disponível em: <<http://www.mkmsp.com.br/tunel-de-encolhimento-de-sleeves-eletrico>>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

POSIMEC, **Rotuladora Sleeve**. Disponível em: <<http://www.posimec.com.br/home/?p=44>>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

RECEITA FEDERAL, **Alíquotas do Imposto de renda de pessoas jurídicas tributadas pelo lucro real, presumido ou arbitrado**, 10 de julho de 2015, modificado em 22 de maio de 2018. Disponível em: <<http://idg.receita.fazenda.gov.br/acesso-rapido/tributos/IRPJ>>. Acesso em 27 de maio de 2018.

SYSTEMPACKDOBRASIL, **Dosador automático de rosca**, disponível em: <<http://www.systempackdobrasil.com.br/spdr>>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

TEIXEIRA, E. **Custo de oportunidade: Aprenda bem além do conceito!** Carteira rica. Disponível em: <<https://carteirarica.com.br/custo-de-oportunidade/>>. Acesso em: 04 de junho de 2018.