

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
INSTITUTO SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA
MBA EM GESTÃO FINANCEIRA, CONTROLADORIA E AUDITORIA
LUIZ HENRIQUE ACOSTA BONIN

**PLANO DE NEGÓCIO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DA
INDÚSTRIA BONYPLUS**

CURITIBA

2015

LUIZ HENRIQUE ACOSTA BONIN

**PLANO DE NEGÓCIO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO DA
INDÚSTRIA BONYPLUS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção de título de especialização Lato Sensu em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria do Instituto Superior de Administração e Economia da Fundação Getúlio Vargas.

Orientador: Prof. Augusto C Dalla Vecchia

CURITIBA

2015

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso na modalidade Plano de Negócio irá apresentar a viabilidade econômica do processo de otimização nas linhas de produção para coloração dos cabelos na Indústria Bonyplus, bem como apresentar o processo produtivo por completo, descrever detalhadamente o problema e a solução encontrada. Apresentaremos a empresa, seus ideais, bem como uma análise mercadológica baseada em pesquisas e relatórios do setor.

Palavras-chave: Linhas de produção. Indústria. Análise mercadológica.

ABSTRAT

This work of conclusion of course in the modality at Business plan is going to present the economic viability of the optimization process on production lines for coloring hair on Industry Bonyplus, as well as presenting the productive process completely, to describe in detail the problem and the joined solution. We will present the company, its ideals, as well as a marketing analysis based on research and reports of the sector.

Keywords: Production lines. Industry. Marketing analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – FACHADA DA FÁBRICA	7
FIGURA 2 – IMAGEM DO PRODUTO	10
FIGURA 3 – PLANTA DA LINHA 6	17
FIGURA 4 – PLANTA DA LINHA 5	18

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CAPACIDADE DA MÁQUINA DE CELOFANE	19
TABELA 2 – SETUP DE ABASTECIMENTO	20
TABELA 3 – MÃO DE OBRA	21
TABELA 4 – PARADA DE MÁQUINA	21
TABELA 5 – CUSTO MÃO DE OBRA	21
TABELA 6 – CAPACIDADE DAS MÁQUINAS MELTON	22
TABELA 7 – SETUP DE AQUECIMENTO	22
TABELA 8 – SETUP DE ABASTECIMENTO	23
TABELA 9 – CUSTO TOTAL COM SETUP	23
TABELA 10 – CUSTO MATÉRIA PRIMA POR UNIDADE PRODUZIDA	24
TABELA 11 – CONSUMO DE ENERGIA/MÁQUINA	25
TABELA 12 – CUSTO MENSAL ENERGIA	25
TABELA 13 – DEMONSTRATIVO DE RESULTADO PROVÁVEL	26
TABELA 14 – DEMONSTRATIVO DE RESULTADO PESSIMISTA	26
TABELA 15 – DEMONSTRATIVO DE RESULTADO OTIMISTA	27
TABELA 16 – DEPRECIAÇÃO DAS MAQUINAS MELTON.	27
TABELA 17 – FLUXO DE CAIXA MENSAL E PAYBACK PROVÁVEL	28
TABELA 18 – FLUXO DE CAIXA ANUAL, VPL, TIR PROVÁVEL	28
TABELA 19 – FLUXO DE CAIXA MENSAL E PAYBACK PESSIMISTA	28
TABELA 20 – FLUXO DE CAIXA ANUAL, VPL, TIR PESSIMISTA	29
TABELA 21 – FLUXO DE CAIXA MENSAL E PAYBACK OTIMISTA	29
TABELA 22 – FLUXO DE CAIXA ANUAL, VPL, TIR OTIMISTA	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 A EMPRESA.....	7
1.2 O NEGÓCIO.....	9
1.3 MISSÃO.....	9
1.4 VISÃO.....	9
1.5 VALORES.....	9
2. PLANO DE MARKETING.....	10
2.1 O PRODUTO.....	10
2.2 VANTAGEM COMPETITIVA.....	10
2.3 ANÁLISE SETORIAL.....	11
2.4 ANÁLISE DA DEMANDA.....	12
2.5 ANÁLISE DA OFERTA.....	13
2.6 ANÁLISE DAS AMEAÇAS E OPORTUNIDADES DO AMBIENTE EXTERNO.....	14
2.7 PLANO DE NEGÓCIO.....	15
3. PLANO OPERACIONAL.....	16
3.1 PROCESSO PRODUTIVO.....	16
3.2 SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	19
4. PLANO FINANCEIRO.....	21
4.1 CUSTO DE MÃO DE OBRA.....	21
4.2 CUSTO DE MATÉRIA PRIMA.....	23.
4.3 CUSTO ENERGIA ELÉTRICA.....	24
4.4 DESMONSTRATIVO DE RESULTADO.....	26
4.5 DEPRECIAÇÃO.....	27
4.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE.....	28
5. CONCLUSÃO.....	30
6. REFERENCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

1.1 A Empresa

Bonyplus é uma empresa de cosméticos que foi fundada em 1985, na cidade de Curitiba. No início de suas operações produzia somente shampoos, condicionadores e cremes para tratamento de cabelos. Nesse período, a empresa vendia seus produtos somente em pequenas lojas e salões de beleza, em 1987 aproveitando o crescimento do mercado a empresa começa ganhar escala de produção e por um movimento estratégico de vendas, começa a ganhar espaço no canal de varejo, onde aos poucos se consolida nesse mercado. Dez anos depois em 1997, a empresa lança a marca BEAUTYCOLOR, vendendo tintura de cabelo para uso profissional, na qual era vendida somente em salões de beleza, em seguida lança também a tintura *kit*, sendo vendida em lojas especializadas e farmácias. Em 2001, já com a marca consolidada no mercado de coloração e impulsionada pelo crescimento, a Bonyplus amplia suas instalações e monta uma unidade fabril na cidade de Pinhais.

Figura 1 – Fachada da Fábrica



Fonte: Bonyplus

Em 2006 a marca BeautyColor entra para o seleto grupo de maiores fabricantes de coloração para cabelo da América Latina. Em 2010 nota uma nova oportunidade no ramo de cosméticos e decide montar uma planta industrial para fabricação de esmaltes e maquiagem. Já no ano de 2013 a BEAUTYCOLOR inicia a busca por oportunidades de licenciamentos para a linha de esmaltes. Firma acordos com Claudia Leitte, Sabrina Sato e com a Maurício de Sousa Produções, lançando as coleções de esmaltes Insta Glam e Turma da Mônica Jovem. Disponibiliza sua 1ª linha de esmaltes hipoalergênicos.

Hoje a Bonyplus além da coloração BEAUTYCOLOR fabrica outros produtos como pó descolorante, água oxigenada, esmalte, maquiagem e uma linha profissional de tratamento, transformação e coloração da marca NEXT. Planeja novos lançamentos para 2016, tanto em cores novas para as linhas de esmalte e coloração, como lançamentos de novos produtos.

A Bonyplus é uma empresa com consciência ambiental, possui uma moderna estação de tratamento de efluentes. Com ela, esses líquidos produzidos pelos setores de manipulação, envase, laboratório e do próprio sistema de água são tratados e devolvidos da forma mais limpa possível para a rede coletora da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar). Desenvolve-se uma ação social de reciclagem. Todo o material com potencial de reciclagem gerado no processo produtivo da fábrica de cosméticos é encaminhado à empresa idônea para a destinação correta. Resíduos são todos aqueles materiais gerados no processo produtivo e que são reprovados ou perdidos, como os materiais plásticos e os papéis, por exemplo.

A Bonyplus faz o gerenciamento e o inventário desses resíduos, dando um destino adequado a estes materiais e evitando que sejam depositados de forma inadequado no meio ambiente.

1.2 O Negócio

Definimos o negócio da Bonyplus no ramo de beleza e bem estar, fazemos com que nossas consumidoras fiquem mais bonitas e se sintam satisfeitas com o resultado dos produtos.

1.3 Missão

Ser reconhecida como uma empresa de credibilidade no mercado de cosméticos, oferecendo produtos de qualidade, preço justo e que ofereça bem estar ao consumidor.

1.4 Visão

Posicionar a empresa entre as 3 maiores fabricantes de esmalte e coloração do Brasil, obter crescimento constante e rentabilidade desejada.

1.5 Valores

A Bonyplus tem como valores: qualidade, credibilidade, honestidade, valorização pessoal, perseverança, celebração, cuidado com o meio ambiente.

2. PLANO DE MARKETING

2.1 O produto

Figura 2 – Imagem do Produto



Fonte: Bonyplus

A Coloração Kit Beauty Color contém alguns componentes em seu conjunto para que a consumidora possa fazer a aplicação de forma segura e obtenha o resultado desejado. O Kit contém uma bisnaga de coloração de 50 gramas, um frasco de 75 ml de emulsão com a tampa no formato de um bico aplicador para facilitar a aplicação do produto no cabelo da consumidora, uma bula, um par de luvas de silicone, um sachê de hidratação que será utilizado após a aplicação da coloração deixando o cabelo devidamente hidratado e um *blister* em formato de gota, que contém 2 ml de silicone para realçar a cor e o brilho dos cabelos. Todos esses componentes estão dentro de um cartucho que por sua vez, é envolvido por um filme celofane para que o produto não seja violado no ponto de venda.

2.2 Vantagem competitiva

O mercado de coloração é muito competitivo, existem muitas empresas grandes, nacionais e multinacionais, dessa forma procuramos entregar um produto de altíssima qualidade, com todos os itens de uma coloração *Premium*, porém

oferecendo tudo isso com preço competitivo e justo. Temos uma marca reconhecida e bem consolidada no mercado, buscando sempre trabalhar da melhor forma a imagem da marca. Outra vantagem competitiva que vemos no nosso negócio é o atendimento diferenciado que procuramos dar aos nossos clientes, tendo em vista que somos uma empresa familiar com uma estrutura enxuta, somos flexíveis às rápidas mudanças do mercado e procuramos sempre fazer o melhor para nossos clientes. Estamos constantemente investindo em novas tecnologias, pesquisa e desenvolvimento, maquinários e matérias primas de qualidade.

2.3 Análise setorial

O setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos vem realizando um crescimento de aproximadamente 10% ao ano segundo relatório da ABIHPEC (2015, p2.). Vários fatores têm contribuído para este excelente crescimento do setor, dentre os quais destacamos acesso das classes D e E aos produtos do setor, devido ao aumento de renda. Os novos integrantes da classe C passaram a consumir produtos com maior valor agregado, participação crescente da mulher brasileira no mercado de trabalho, a utilização de tecnologia de ponta e o conseqüente aumento da produtividade, favorecendo os preços praticados pelo setor, que tem aumentos menores do que os índices de preços da economia em geral, lançamentos constantes de produtos atendendo cada vez mais às necessidades do mercado, aumento da expectativa de vida, o que traz a necessidade de conservar uma impressão de juventude nas pessoas.

Com relação ao mercado mundial de Higiene, perfumaria e cosméticos o Brasil segue em terceiro lugar representando 9,4% do consumo mundial sendo o segundo lugar no mundo referente ao consumo de produtos para cabelos segundo Euromonitor 2014 citados por ABIHPEC (2015, p12).

Referente ao tamanho do mercado brasileiro da categoria de coloração para cabelos, o Brasil tem um total de vendas em torno de 5 bilhões ao ano com projeção de 5,5 bilhões até 2018 segundo relatório da (Euromonitor International Hair Care in Brazil, 2014, p10).

Como podemos perceber através das pesquisas realizadas, referente ao setor de higiene, perfumaria e cosméticos é um mercado muito promissor em constante crescimento, porém muito concorrido entre grandes empresas nacionais e multinacionais, onde todos buscam crescimento no mercado, com produtos inovadores e com muita tecnologia aplicada, dessa maneira é muito importante que empresas como a Bonyplus continuem investindo em tecnologia, melhorias nos processos produtivos, procurando maior eficiência e redução de custos, buscando estar atualizada no mercado oferecendo produtos de qualidade e com tecnologias inovadoras.

2.4 Análise da Demanda

Segundo pesquisa realizada pelo departamento do SAC da Bonyplus, que utilizou uma base de 218 consumidoras entrevistadas, identificamos que o público alvo da coloração BEAUTYCOLOR, são em sua maioria mulheres, das classes B,C e D. Com relação à faixa etária, 85,5% de consumidoras tem acima de 30 anos de idade, abaixo de 30 anos de idade 12,4%, foi identificado que as mulheres nessa faixa etária utilizam a coloração com menos frequência.

Na pesquisa foi identificado que 55% das consumidoras entrevistadas escolhem a coloração BEAUTYCOLOR pelo resultado final, boa fixação e cobertura dos fios, 13,9% revelaram que compram pelo preço, 1,42% pela marca e somente 0,57% compram pela embalagem. O fator decisivo para a compra revela que 36% das consumidoras encolheram a marca pelo *blister* de 2ml que contém um intensificador de brilho, 27,8% decidiram pelo sachê de hidratação e 27,5% optaram pela BEAUTYCOLOR devido à formulação que contém 7 óleos essenciais para a hidratação dos fios.

A pesquisa também revela que 41,7% das consumidoras compram a coloração em lojas de cosméticos especializadas e perfumarias, 33,6% em farmácias e 18,6% em supermercados.

A Bonyplus hoje atua somente no mercado nacional, tem como seus principais clientes, o atacadista ARCOM sediado em Uberlândia MG, sendo um parceiro estratégico, pois é o maior distribuidor de cosméticos do Brasil e tem o

papel importante ao pulverizar produtos para o varejo, atacadista ROGE de São Paulo, VISION Apucarana PR, além dos atacadistas também vendemos nossos produtos para grandes redes de varejo, tais como, Wall Mart, Lojas Americanas, Angeloni, Pão de Açúcar e Condor. Também trabalhamos em redes de farmácias, Nissei, farmácias São João em Porto Alegre, Panvel, além de lojas especializadas em cosméticos e salões de beleza.

Segundo relatório da Euromonitor (2014, p12), a BEAUTYCOLOR tem share de mercado nacional de coloração em torno de 8,4%. E a partir desses dados definimos que a estratégia de vendas está voltada para desenvolver melhor e aumentar o volume de venda nas grandes redes varejistas, com o objetivo de ganhar share de mercado melhorando a distribuição, facilitando o consumidor encontrar o produto em vários pontos de venda, fazendo com que a marca se torne mais presente no mercado.

2.5 Análise da Oferta

Como já citado anteriormente, o mercado de cosméticos é muito concorrido, existem muitos *players* internacionais, e grandes empresas nacionais disputando nesse mercado. Segundo relatório da Euromonitor Hair Care in Brazil (2014, p12), o mercado de coloração no Brasil é dividido percentualmente da seguinte forma: a marca L'Oréal Imédia do grupo Belocap Produtos capilares Ltda é a líder tendo share de 13,3% do mercado nacional, em seguida Koleston que pertence ao grupo Procter & Gamble do Brasil SA com 13%, Cor&Ton da empresa Niely do Brasil Ltda com 11,5%, Garnier Nutrisse também do grupo Belocap com 11,4%, em seguida vem a BEAUTYCOLOR da Bonyplus com 8,4% de participação no mercado, Maxton da empresa Phitoteraphia Biofitogenia Laboratorial Biota Ltda com 7,5%, Biocolor da Hypermarcas SA tem 6,7%, Wellaton Procter&Gamble com 6,3%, Soft Color também da Procter&Gamble tem 1,5%, Luminous Color da empresa IMS Comércio e indústria Ltda com 1,4%, L'Oréal Casting com 1,0%, L'Oréal Préférence tem 0,7%, em seguida a marca Blondor da Procter&Gamble também com 0,7%, Grecin 2000 da empresa Combe do Brasil Ltda 0,6%, Bigen da empresa Cless Comércio Cosméticos Ltda tem 0,4%, Avon Advance Techniques da empresa Avon

Cosméticos tem 0,4%, L'Oréal Dédicace também do grupo Belocap com 0,2%, outras marcas 15,1%.

Com esses dados concluímos que o mercado de coloração brasileiro está dividido em várias marcas, que pertencem a grandes grupos internacionais como é o caso da Belocap que tem L'Oréal Imédia líder no mercado, Garnier Nutrisse, L'Oréal Casting, L'Oréal Préférence e L'Oréal Dédicace. Grupo Procter&Gamble também trabalha com algumas marcas como Koleston, Wellaton, Soft Color e Blondor. Com relação aos fabricantes nacionais, são empresas de médio e grande porte que competem por fatias desse mercado como é o caso da Hypermarchas com a marca Biocolor, a Niely com a Cor&Ton, terceiro lugar no *ranking* das mais vendidas e a marca Maxton da empresa Phitoteraphia Biofitogenia Laboratorial Biota Ltda. Nós da marca BEAUTYCOLOR temos 8,4% do mercado nacional e estamos buscando ganhar mais espaço com novos lançamentos para 2016. Pertencemos a esse mercado extremamente competitivo com grandes empresas e muitas marcas disputando espaço, dessa forma, procuramos trabalhar com parceiros em toda nossa cadeia de valor, fornecedores, processos internos e clientes, obtendo o melhor custo possível dentro de nossa estrutura e procurando atender aos nossos clientes de forma flexível e ágil.

2.6 Análise de Ameaças e Oportunidades de Ambiente Externo

Oportunidades atuais: Crescimento do mercado em torno de 10% ao ano, mulheres utilizando cosméticos cada vez mais cedo, produtos para o público mais jovem, homens atualmente estão utilizando mais produtos de cosméticos e higiene, mercado muito regulamentado, o que dificulta entrada no mercado.

Oportunidades Futuras: Abrir Franquias, investimento em tecnologia, máquinas que produzem cores customizadas para as clientes, melhorias na tecnologia das matérias primas.

Ameaças Atuais: Carga Tributária muito elevada, grandes empresas nacionais e multinacionais, competindo no mercado, taxa de câmbio e juros altos.

Ameaças Futuras: Proibição de certas matérias primas pelos órgãos regulamentadores do mercado, exemplo da Anvisa, taxa de câmbio, políticas econômicas, governo.

2.7 Plano de Negócio

O plano de otimização das linhas de produção da coloração BEAUTYCOLOR surgiu a partir da necessidade de melhorar a visualização, atenção e captação pelos consumidores dos nossos produtos nos pontos de venda. Os consumidores estão expostos a centenas de propagandas nos vários meios de comunicação e um deles é a embalagem dos produtos nas gôndolas das farmácias, supermercado e lojas especializadas em cosméticos. Nesse caso os pontos visuais são de extrema importância na escolha de um produto, principalmente quando se trata de beleza e bem estar, pois as pessoas que usam o produto tem a necessidade de visualizar na embalagem a cor na qual desejam obter o resultado após a aplicação da coloração. Além da estratégia para atrair e reter maior número de consumidores para os nossos produtos, através de melhorias no visual da embalagem, identificamos também a oportunidade de melhorar o desempenho da fábrica, através do ganho de produtividade, redução nos custos fixos e custos diretos de fabricação, melhorando assim a rentabilidade do produto.

Dessa maneira o projeto consiste em fazer a substituição das máquinas celofanadoras, que tem a finalidade de envolver a embalagem com um filme celofane para que o mesmo não seja violado no transporte ou até mesmo no ponto de venda. O filme celofane tem certas características que dificultam que o consumidor visualize adequadamente a embalagem do nosso produto, tais características são refração da luz, ou seja, por ser um filme transparente, flexível, com brilho, isso faz com que o filme reflita luz dificultando a visualização da imagem do produto, outro aspecto negativo do filme polipropileno bi-orientado por ser um isolante, não conduz a eletricidade, ou seja, a carga elétrica se acumula na superfície do filme, podendo causar problemas como a atração de pó e sujeira no filme.

3. PLANO OPERACIONAL

3.1 Processo Produtivo

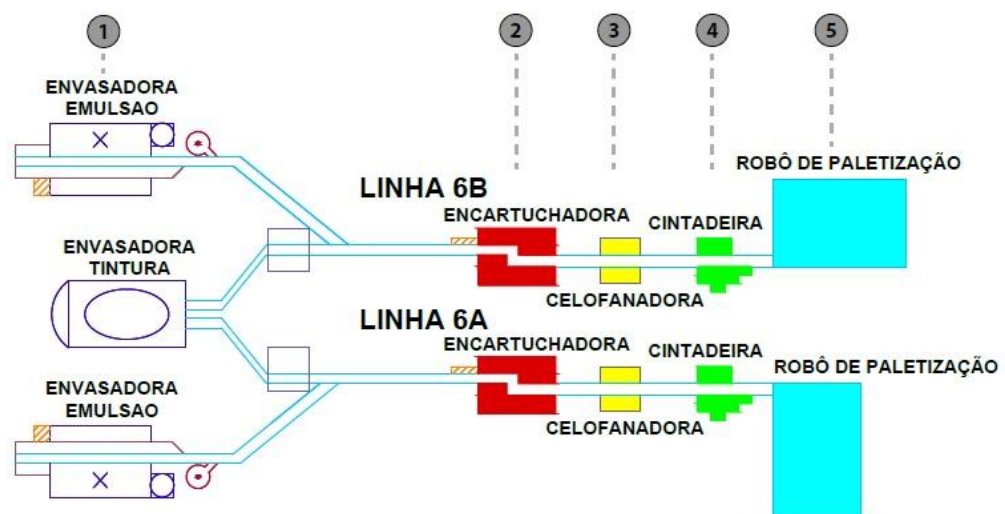
O processo produtivo da Coloração BEAUTYCOLOR surge através do departamento de Planejamento e Controle de Produção, que recebe uma previsão estimada de vendas do departamento comercial, a partir dessa previsão o PCP gera uma ordem de produção levando em consideração o tempo de cobertura de estoque, no nosso caso consideramos 30 dias de estoque para os produtos acabados, pois trabalhamos com os produtos a pronta entrega e procuramos evitar que aconteçam rupturas no nosso estoque de produtos disponíveis para venda.

Quando o PCP gera a ordem de produção inicia o processo de manipulação com a separação e pesagem das matérias primas de acordo com a formulação e tamanho do lote de produção. Após esta fase, inicia-se o processo de manipulação dessas matérias primas, quando as mesmas passam por um processo de mistura em reatores. Em seguida é retirada uma amostra do lote manipulado e levada ao laboratório para serem feitos os testes físico-químicos, tais como viscosidade, densidade, medição de ph, teor de hidróxido de amônio e aplicação da tintura em mechas de cabelos para testar a fixação da cor. Durante a fase de testes o produto manipulado fica em quarentena, aguardando o departamento de qualidade liberar o produto para linha de envase. Após todos os testes serem feitos, é gerado um relatório de cada lote analisado que fica arquivado com a finalidade de criar um histórico de todos os lotes que foram produzidos.

Com os testes e relatórios prontos, o departamento de qualidade libera o material e o produto manipulado é transportado para linha de envase através de uma bomba pneumática. A partir desta fase a produção é dividida em duas linhas a linha 5 e a linha 6, as duas linhas seguem o mesmo processo desde a manipulação até o envase. Na área de envase temos dois tipos de envasadoras que trabalham simultaneamente nas linhas de produção, as envasadoras de emulsão e as envasadoras de coloração. Nas envasadoras de emulsão o produto é envasado dentro do frasco de 75 ml e o fechamento da tampa do frasco, chamado de bico aplicador, é feito em uma máquina de fechamento em rosca. Na envasadora de coloração, o produto é injetado dentro de uma bisnaga de alumínio de 50 gramas e devidamente lacrado por um processo de fechamento automático.

Após o envase, a linha 6 se divide em duas linhas 6A e 6B, pois as máquinas envasadoras das tinturas e emulsões têm capacidade produtiva muito alta, sendo necessário então dividir o mesmo processo produtivo em duas linhas como podemos observar na figura 3.

Figura 3 – Planta da Linha 6



Fonte: Bonyplus

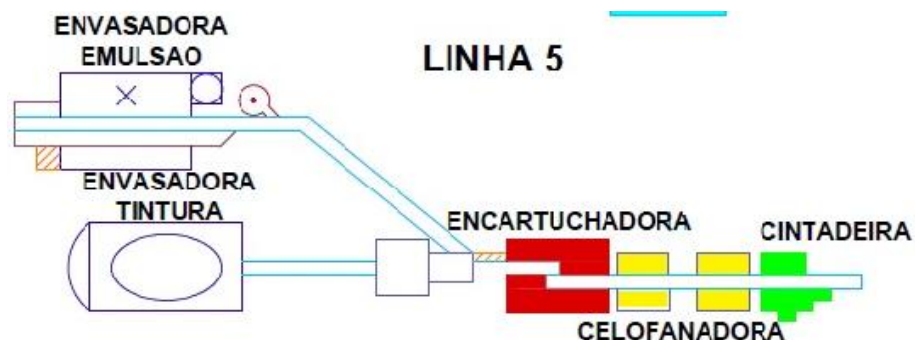
Depois que a coloração e emulsão foram envasadas as mesmas se juntam em uma esteira, onde dois funcionários trabalham alimentando a máquina com os outros itens do kit que são: a bula, o par de luvas de silicone, o sachê de hidratação e o blister em formato de gota que vão ser colocados na caixa que tecnicamente chamamos de cartucho, por uma máquina encartuchadora que empurra todos os itens para dentro do cartucho e fecha. O próximo processo é o ponto chave do nosso projeto de otimização da linha de produção, pois é justamente nele que vamos implementar as melhorias, onde atualmente trabalhamos com as máquinas celofanadoras, que têm a função de envolver o cartucho da coloração com um filme celofane, com a finalidade de lacrar o produto, para que o mesmo não sofra violação durante o transporte ou nos pontos de venda. No total temos 3 celofanadoras trabalhando em nossas linhas de produção 5, 6A e 6B o material que usamos na

linha 6A e 6B para embalar os cartuchos é o BoppTSE 30, são boninas de 14,5kg alimentada manualmente por um operador da linha de produção.

Após o produto ser lacrado com o celofane, vem o processo de agrupamento dos cartuchos de 3 em 3 unidades, esse agrupamento acontece através de uma máquina que chamamos de cintadeira, o material da cinta é feita por um filme de polietileno 100% polímero de baixa densidade que tem característica termo-encolhível. Esse agrupamento é feito por uma exigência do mercado, pois a maioria dos clientes e distribuidores trabalham suas vendas com múltiplos de 3, dessa forma nós facilitamos o processo de faturamento e distribuição dos nossos clientes, em seguida os cartuchos são colocados em uma caixa máster com 12 unidades em cada. Especialmente nas linhas 6A e 6B temos 2 robôs de paletização que montam o pallet de acordo com os padrões de altura 1,30 m, comprimento 1,20 e largura de 1,00m, após esse último processo os produtos estão devidamente embalados e prontos para serem enviados aos nossos clientes e distribuidores. Dessa maneira concluímos o processo de fabricação da coloração BEAUTYCOLOR na linha 6, que é uma linha totalmente automatizada, diferente da linha 5 em que existe alguns processos feitos manualmente.

Na linha 5, temos algumas diferenças por ser uma máquina mais antiga, ainda dependemos de alguns processos manuais. Como podemos analisar na figura 4, as envasadoras da coloração e da emulsão alimentam somente uma linha após o envase das mesmas.

Figura 4 – Planta da Linha 5



Fonte: Bonyplus

Na sequência temos o processo da encatuchadora que ocorre da mesma maneira que na linha 6, onde a máquina coloca os demais componentes pertencentes ao kit dentro do cartucho e fecha. Em seguida o produto vai para a máquina celofanadora para ser lacrada conforme linha 6, protegendo o produto para que não seja violado, próximo passo os cartuchos são agrupados de 3 em 3 pela cintadeira, que agrupa os produtos por um filme de polietileno 100% polímero de baixa densidade que tem característica termo-encolhível. Esse agrupamento ajuda a otimizar o processo de faturamento dos nossos clientes, gerando assim maior agilidade na distribuição e pulverização dos nossos produtos no mercado.

Os processos seguintes, diferente da linha 6 que são totalmente automatizados, na linha 5 o processo de acondicionar as 12 unidades na caixa máster é feita manualmente, bem como o fechamento da mesma com uma fita hotmelt. Em seguida os funcionários paletizam os produtos também manualmente de acordo com os padrões de altura 1,30m, comprimento 1,20m e largura de 1,00m. Após todos esses processos os produtos acabados estão prontos para serem enviados para o centro de distribuição, onde ficam devidamente estocados e disponíveis para a venda.

3.2 Substituição de Equipamentos

O projeto tem o objetivo de demonstrar as vantagens de fazer a substituição das 3 máquinas celofanadoras, por 3 máquinas Melton injetoras de pontos de cola, que têm por finalidade colar as abas dos cartuchos, para garantir que o produto não seja violado, dando maior segurança ao consumidor.

Atualmente trabalhamos com 3 máquinas celofanadoras com as seguintes capacidades produtivas conforme mostra a tabela 1:

Tabela 1 - Capacidade das máquinas de celofane					
	Capacidade/kg	Peso/unidade	Quantidades	Produção	Setups/Mês
Linha 6 ^a	13,5	0,00231	5844	150000	26
Linha 6B	13,5	0,00231	5844	150000	26
Linha 5	14,5	0,00134	10821	700000	65

Fonte: Autoria Própria

As máquinas 6A e 6B são alimentadas com bobinas de 13,5 quilogramas, onde cada unidade produzida consome 2,31 gramas do filme celofane, sendo assim as linhas 6 produzem 5.844 unidades por setup, totalizando 52 setups por mês. A máquina celofanadora da linha 5 é alimentada por bobinas de 14,5 quilogramas, porém o filme utilizado na linha 5 é aproximadamente 50% mais fino que o filme da linha 6, dessa forma cada unidade produzida na linha 5 consome 1,34 gramas do filme celofane, a quantidade produzida por setup é de 10.821 unidades, totalizando 65 setups por mês.

Alguns aspectos operacionais foram levados em consideração na decisão de fazer a substituição das máquinas, tais como ganho com produtividade, tendo em vista que a celofanadora é uma máquina muito sensível à variação da gramatura do filme de polietileno bi-orientado (Bopp), o que acarreta em muitas paradas de máquina, pois a celofanadora aceita variação máxima entre -1mm e +1mm, caso o filme ultrapasse essa variação ocorre as paradas de máquina, sendo necessário que o operador faça os ajustes necessários. Os relatórios referentes às paradas das celofanadoras demonstram que a linha 6A e 6B param pela variação do filme em média 5 minutos a cada hora trabalhada, já a linha 5 não tem esse problema, ocorrem paradas somente para fazer os setups.

Segue na tabela 2 detalhes dos tipos de setups de cada máquina celofanadora e suas paradas:

Tabela 2 - Setup de Abastecimento

	Abastecimento/Tempo	Abastecimento/Mês	Minutos/Mês	Horas/Mês
Máquina 1 Linha 6ª	10	26	257	4,28
Máquina 2 Linha 6B	10	26	257	4,28
Máquina 3 Linha 5	10	65	647	10,78

Fonte: Autoria Própria

4. PLANO FINANCEIRO

4.1 Custo: Mão de Obra

A tabela 3 mostra a carga de trabalho mensal de um funcionário, segundo o Artigo 64 da CLT. Então pegamos o custo de mão de obra por mês e dividimos pela quantidade de horas trabalhadas, temos o custo por hora trabalhada que vai nos auxiliar para calcular os custos de mão de obra do projeto, tanto das máquinas celofanadoras quanto das máquinas Melton de pontos de cola.

Tabela 3 - Mão de Obra

Funcionários	Custo Mão de Obra	Horas/mês	Hora/Homem
1	2.500	220	11,36

Fonte: Aatoria Própria

Na tabela 4 temos o tempo gasto por hora com paradas nas máquinas da linha 6A e 6B, sendo em média de 5 minutos por hora, supondo que as máquinas trabalham 160 horas por mês, então o tempo total com paradas é de 26 horas e 40 minutos, gerando um custo aproximado de R\$ 303 reais por mês.

Tabela 4 - Paradas de Máquina

	Tempo/Hora	Horas/Mês	Horas parada/Mês	Custo
Máquina 1 Linha 6 ^a	0,08	160	13,33	151,52
Máquina 2 Linha 6B	0,08	160	13,33	151,52
Total				303,03

Fonte: Aatoria Própria

Na tabela 5 temos total de horas gastas por mês com setup de abastecimento das bobinas nas máquinas, bem como suas paradas para ajustes, totalizando em um custo de R\$ 522,77 ao mês.

Tabela 5 - Custo Total Mão de Obra

Máquinas	Abastecimento	Paradas	Horas/Mês	Custo
Máquina 1 Linha 6A	4,28	13,33	17,61	200,13
Máquina 2 Linha 6B	4,28	13,33	17,61	200,13
Máquina 3 Linha 5	10,78		10,78	122,52
Total				522,77

Fonte: Aatoria Própria

Abaixo temos a tabela 6, que mostra a capacidade de armazenamento de cola da máquina Melton, que segundo o manual de especificação o tanque de cola é de 4 quilogramas, mas por orientação da gerência de produção trabalharemos com 3 quilogramas no tanque, o consumo de cola por unidade produzida é de 57 miligramas, multiplicado por 3 quilogramas, então produzimos 52.659 unidades a cada setup, totalizando em torno de 26 setups por mês.

Tabela 6 - Capacidade das Máquinas Melton

	Capacidade/Kg	Peso/Unidade	Quantidades	Produção/Linha	Setups/Mês
Linha 6 ^a	3	0,00005697	52659	150000	3
Linha 6B	3	0,00005697	52659	150000	3
Linha 5	3	0,00005697	52659	700000	13

Fonte: Aatoria Própria

Na máquina Melton temos dois tipos de setups, de aquecimento e de abastecimento.

A máquina Melton precisa de 15 minutos de pré-aquecimento para que ela possa entrar em funcionamento, dessa forma teremos 7 horas e 30 minutos por mês, gastos com aquecimento das máquinas.

Tabela 7 - Setup Aquecimento da máquina

	Aquecimento/Tempo	Dias/Mês	Minutos/Mês	Horas/Mês	
Máquina 1 Linha 6 ^a		15	22	330	5,5
Máquina 2 Linha 6B		15	22	330	5,5
Máquina 3 Linha 5		15	22	330	5,5

Fonte: Aatoria
Própria

Referente ao setup de abastecimento das máquinas, temos em média tempo gasto de 10 minutos por setup, como o volume de cola consumido são somente 57 miligramas de cola por unidade produzida, as máquinas são abastecidas no total 19 vezes por mês, totalizando em torno de 3 horas e 15 minutos gastos com abastecimento da máquina.

Tabela 8 - Setup Abastecimento

	Abastecimento/Tempo	Abastecimento/Mês	Minutos/Mês	Horas/Mês
Máquina 1 Linha 6A	10	3	28	0,47
Máquina 2 Linha 6B	10	3	28	0,47
Máquina 3 Linha 5	10	13	133	2,22

Fonte: Aatoria Própria

Na tabela 9 temos a soma dos setups de aquecimento e abastecimento, total de horas trabalhadas mês que são 25 horas e 40 minutos, multiplicado pelo custo da hora trabalhada que é de R\$ 11,36, resultando em um custo total com setup de R\$ 291,65 por mês.

Tabela 9 - Custo Total com Setup

	Aquecimento	Abastecimento	Total	Custo
Máquina 1 Linha 6A	5,5	0,38	5,88	66,82
Máquina 2 Linha 6B	5,5	0,38	5,88	66,82
Máquina 3 Linha 5	5,5	1,77	7,27	82,64
Total	16,5	2,53	19,03	216,27

Fonte: Aatoria Própria

A substituição das máquinas celofanadoras pelas máquinas Melton nos trará uma redução nos custos com mão de obra direta de R\$ 231,12 ao mês.

4.2 Custo de Matéria Prima

A Tabela 10 demonstra as características das matérias primas utilizadas em cada modelo de máquinas celofanadoras, bem como nas máquinas Melton aplicadoras de cola hotmelt. No caso das máquinas Celofanadoras são utilizados dois modelos diferentes de filme nas linhas de produção 5, 6A e 6B, dessa forma, cada uma aceita uma gramatura diferente do filme celofane conforme observamos na tabela. Na linha 6A e 6B utilizamos filme BoppTSE30 que tem 30 gramas por metro quadrado, na linha 5 utilizamos o filme BoppTSE20 que tem 20 gramas por metro quadrado, ou seja, a linha 5 utiliza um filme 50% mais leve que nas linhas 6A e 6B. Com relação ao consumo do celofane por unidade produzida, a linha 5 utiliza 1,34 gramas por unidade produzida, em comparação com a linha 6A e 6B o peso por

unidade produzida é de 2,31 gramas por unidade produzida, o custo por quilograma do celofane é de R\$11,6, sendo assim, as linhas 6A e 6B têm custo por unidade maior de R\$ 0,026819 enquanto que a linha 5 tem custo por unidade de R\$ 0,015557, que representa uma diferença de 58% entre o custo dos filmes das linhas 5 e 6.

No caso das máquinas Melton modelo C4 que irão substituir as máquinas celofanadoras, iremos utilizar os mesmos modelos tanto na linha 5, quanto nas linhas 6A e 6B. A matéria prima usada nas máquinas Melton será a Tachnomelt 8127 que para simplificar iremos chamar de cola hotmelt, apesar do preço por quilograma da cola versus o celofane ser mais caro o custo com matéria prima será mais baixo, pois a quantidade consumida por unidade produzida é muito menor nas máquinas Melton. Se considerarmos uma produção média de 1.000.000 unidades mês, teremos uma economia mensal com matéria prima de R\$ 17.760,05 por mês, sendo esse o ganho mais considerável do projeto de substituição das máquinas.

Tabela 10 - Custo matéria prima por unidade produzida

Especificação	Descrição	Linha de Produção	Custo/k g	Peso/Unidad e	Custo/Unidade
Bopp TSE20	Filme de Celofane	LINHA 5	R\$ 11,61	0,00134	R\$ 0,015557
Bopp TSE30	Filme de Celofane	LINHA 6A e 6B	R\$ 11,61	0,00231	R\$ 0,026819
Tachnomelt 8127	Cola Hotmelt	LINHA 5	R\$ 20,64	0,00005697	R\$ 0,001176
Tachnomelt 8127	Cola Hotmelt	LINHA 6A e 6B	R\$ 20,64	0,00005697	R\$ 0,001176

Fonte: Autoria própria

Linha	Item	Quantidade	Potência (Watts)	Horas/Dia	Produção/mês	Consumo total mês (kWh)	Redução Consumo (kWh)
5	Hot Melt	1	2800	8	22	0	
5	Celofanadora	1	3300	8	22	581	581
6A	Hot Melt	1	2800	8	22	493	
6A	Celofanadora	1	4000	8	22	704	211
6B	Hot Melt	1	2800	8	22	493	
6B	Celofanadora	1	4000	8	22	704	211

Fonte: Autoria
Própria

Abaixo temos o custo mensal de energia elétrica gasto por mês, como podemos observar na tabela 12, vamos obter uma redução mensal de R\$ 265,20.

Tabela 12 - Custo Mensal Energia

Linha	Máquina	Kwh/Mês	Custo Energia	Gasto/Mês
5	Hot Melt	493	0,52	256,36
5	Celofanadora	581	0,52	302,12
6A	Hot Melt	493	0,52	256,36
6A	Celofanadora	704	0,52	366,08
6B	Hot Melt	493	0,52	256,36
6B	Celofanadora	704	0,52	366,08
	Celofanadora			1034,28
	Melton			769,08
	Redução			265,2

Fonte: Aatoria Própria

4.4 Demonstrativo de Resultado

Tabela 13 - Demonstrativo de Resultado Provável

	Produção Mensal	Custo Celofane	Custo Cola
Produção Mensal	1.000.000		
Custo MP - Linha 5	70%	700000	10.890,18
Custo MP - Linha 6	30%	300000	8.045,73
Mão de Obra - Linha 5			122,52
Mão de Obra - Linha 6			400,25
Depreciação linha 6			-
Depreciação linha 5			-
Energia Elétrica Linhas 5 e 6			1.034,28
Manutenção Linhas 5 e 6			75,00
Custo Total			20.567,96
Retorno Bruto			17.641,22
Imposto de renda			5.998,02
Retorno Líquido Mensal			11.643,21
Retorno Anual			139.718,47

Fonte: Aatoria Própria

Tabela 14 - Demonstrativo de Resultado Pessimista

		Produção Mensal	Custo Celofane	Custo Cola
Produção Mensal	800.000			
Custo MP - Linha 5	70%	560000	8.712,14	658,48
Custo MP - Linha 6	30%	240000	6.436,58	282,21
Mão de Obra - Linha 5			98,01	82,64
Mão de Obra - Linha 6			380,81	133,63
Depreciação linha 6			-	400,00
Depreciação linha 5			-	208,33
Energia Elétrica Linhas 5 e 6			1.034,28	769,08
Manutenção Linhas 5 e 6			75,00	150,00
Custo Total			16.736,83	2.684,37
Retorno Bruto				14.052,46
Imposto de renda				4.777,84
Retorno Líquido Mensal				9.274,62
Retorno Anual				111.295,45

Fonte: Autoria Própria

Tabela 15 - Demonstrativo de Resultado Otimista

		Produção Mensal	Custo Celofane	Custo Cola
Produção Mensal	1.200.000			
Custo MP - Linha 5	70%	840000	13.068,22	987,72
Custo MP - Linha 6	30%	360000	9.654,88	423,31
Mão de Obra - Linha 5			147,02	92,71
Mão de Obra - Linha 6			419,70	137,95
Depreciação linha 6			-	400,00
Depreciação linha 5			-	208,33
Energia Elétrica Linhas 5 e 6			1.034,28	769,08
Manutenção Linhas 5 e 6			75,00	150,00
Custo Total			24.399,09	3.169,11
Retorno Bruto				21.229,99
Imposto de renda				7.218,20
Retorno Líquido Mensal				14.011,79
Retorno Anual				168.141,49

Fonte: Autoria Própria

4.5 Depreciação

Tabela 16 - Depreciação das Máquinas Mellon											
Máquina 1 Linha 6											
Investimento Inicial	22000	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Instalação	2000										
Investimento Total	24000										
Depreciação anual	10%	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Depreciação Mensal		200									
Máquina 2 Linha 6											
Investimento Inicial	22000	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Instalação	2000										
Investimento Total	24000										
Depreciação anual	10%	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Depreciação Mensal		200									
Máquina 3 Linha 5											
Investimento Inicial	22000	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Instalação	3000										
Investimento Total	25000										
Depreciação anual	10%	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Depreciação Mensal		208,33									
Investimento total	73000										

4.6 Análise de Viabilidade

Tabela 17 - Fluxo de Caixa Mensal e Payback Provável													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluxo de Caixa Final	-73000	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21	11643,21
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	-61356,79	-49713,59	-38070,38	-26427,18	-14783,97	-3140,77	8502,44	20145,65	31788,85	43432,06	55075,26	66718,47
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	11515,38	11388,97	11263,94	11140,28	11017,98	10897,02	10777,39	10659,08	10542,06	10426,33	10311,87	10198,66
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	-61484,62	-50095,65	-38831,71	-27691,43	-16673,45	-5776,42	5000,97	15060,05	26202,11	36828,44	46940,31	57138,97
Payback Simples	Mês: 7	Dias: 12											
Payback Descontado	Mês: 7	Dias: 22											
TMA CDI ao mês	1,1%												

Fonte: Autoria Própria

Tabela 18 - Fluxo de Caixa Anual, VPL e TIR Provável

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluxo de Caixa Final	-73000	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47	139718,47
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	66718,47	206436,94	346155,41	485873,87	625592,34	765310,81	905029,28	1044747,75	1184466,22	1324184,68
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	123896,84	109866,85	97425,6	86393,19	76610,06	67934,81	60241,91	53420,16	47370,9	42006,65
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	50896,84	160763,69	258189,28	344582,47	421192,55	489127,36	549369,27	602789,43	650160,32	692166,97
VPL		692166,97									
TIR		191%									
TMA CDI ao ano		12,77%									

Fonte: Autoria Própria

Tabela 19 - Fluxo de Caixa Mensal e Payback Pessimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluxo de Caixa Final	-73000	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62	9274,62
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	-63725,38	-54450,76	-45176,14	-35901,52	-26626,9	-17352,27	-8077,65	1196,97	10471,59	19746,21	29020,83	38295,45
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	9172,8	9072,1	8972,51	8874,01	8776,59	8680,24	8584,94	8490,7	8397,48	8305,3	8214,12	8123,94
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	-63827,2	-54755,09	-45782,59	-36908,58	-28131,99	-19451,76	-10866,82	-2376,12	6021,36	14326,66	22540,78	30664,72
Payback Simples		Mês: 8	Dias: 4										
Payback Descontado		Mês: 9	Dias: 22										
TMA CDI ao mês		1,11%											

Fonte: Autoria Própria

Tabela 20 - Fluxo de Caixa Anual, VPL e TIR Pessimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluxo de Caixa Final	-73000	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45	111295,45
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	38295,45	149590,9	260886,35	372181,81	483477,26	594772,71	706068,16	817363,61	928659,06	1039954,52
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	96892,43	87516,56	77606,25	68818,17	61025,24	54114,78	47986,86	42552,86	37734,2	33461,21
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	25892,43	113208,99	190815,24	259633,4	320658,65	374773,43	422760,29	465313,15	503047,36	536508,57
VPL		536508,57									
TIR		152%									
TMA CDI ao ano		12,77%									

Fonte: Autoria Própria

Tabela 21 - Fluxo de Caixa Mensal e Payback Otimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluxo de Caixa Final	-73000	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79	14011,79
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	-58888,21	-44976,42	-30964,63	-16952,84	-2941,05	11070,74	25082,53	39094,32	53106,11	67117,9	81129,69	95141,49
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	13857,97	13705,83	13553,67	13401,55	13259,38	13117,21	12989,85	12872,46	12866,04	12860,64	12855,24	12850,84
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	-59142,03	-45436,2	-31880,83	-18474,28	-5214,9	7898,91	20868,76	33686,22	46382,06	58930,23	71339,84	83613,23
Payback Simples		Mês: 6	Dias: 8										
Payback Descontado		Mês: 6	Dias: 20										
TMA CDI ao mês		1,11%											

Fonte: Autoria Própria

Tabela 22 - Fluxo de Caixa Anual, VPL e TIR Otimista											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluxo de Caixa Final	-73000	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49	168141,49
Fluxo de Caixa Acumulado	-73000	95141,49	263282,97	431424,46	599565,94	767707,43	935848,91	1103990,4	1272131,88	1440273,37	1608414,85
Fluxo de Caixa Descontado	-73000	149101,26	132217,13	117244,95	103968,21	92194,92	81754,83	72496,96	64267,46	57007,59	50552,09
Fluxo de Caixa Descontado Acumulado	-73000	76101,26	208318,38	325563,33	429531,54	521726,46	603481,28	675978,25	740265,7	797273,29	847825,37
VPL		847825,37									
TIR		230%									
TMA CDI ao ano		12,77%									

Fonte: Autoria Própria

5. CONCLUSÃO

Com esse projeto de otimização das linhas de produção de fabricação de coloração para cabelo, podemos concluir que esse processo teve viabilidade econômica excelente, levando em consideração que a vida útil das máquinas são de 10 anos e o *payback* do projeto aconteceu no sétimo mês do primeiro ano. A grande economia que tivemos foi a redução do custo de matéria prima, pois a quantidade consumida por unidade produzida reduziu consideravelmente, tivemos também redução de manutenção e energia elétrica.

Concluimos que a revisão periódica dos processos de fabricação têm extrema importância para encontrar oportunidades de melhoria de processos e reduções de custos, melhorando a rentabilidade da empresa.

REFERÊNCIAS

Sites consultados:

<http://www.beautycolor.com.br/>

www.artclt.com.br/2008/10/24/artigo-64/

<https://www.abihpec.org.br/novo/wp-content/uploads/2015-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGU%C3%8AS-11ago2015.pdf>

CECCONELLO, Antonio Renato. AJZENTAL, Alberto. **A Construção do Plano de Negócio**. Saraiva.

FILHO, Nelson Casarotto. **Análise de Investimentos**. 11ª Edição, 2010.

TOSI, Armando José. **Matemática Financeira com Utilização do Excel**. 3ª Edição, 2008.