

02



Projeto para otimização da produção de logomarcas na Alpargatas S.A.

Fernando Henrique Fagundes Gomes

Tairine Cristine Bertola Cruz

Emanuel Bomtempo Matos

Israel Iasbik

Deysiane Antunes Barroso Damasceno

Suymara Toledo Miranda

Romulo Stefani Filho

DOI: 10.47573/aya.5379.2.70.2

RESUMO

A presente pesquisa de natureza descritiva apresenta um projeto de melhoria contínua executado em 2017 na unidade da Alpargatas S.A., na cidade de Montes Claros (MG). A problemática foi relacionada com a logomarca da sandália havaianas, incorporada à forquilha da mesma. Por ser tratar de um processo de manufatura manual, foram identificados desperdício de material, baixa qualidade no produto e atrasos na produção. O objetivo do projeto desenvolvido foi aumentar a eficiência produtiva, melhorar a qualidade do produto, diminuir o refugo e minimizar o custo operacional. Para padronização da quantidade de cola utilizada, foi proposto a incorporação de uma tela acoplada em um equipamento dosador. Constatou-se que o projeto resultou em uma diminuição da mão de obra, estimada em aproximadamente 30%. Outro ponto positivo foi a otimização da produtividade, que obteve um ganho de quase 03 minutos por batelada. A utilização de maquinário na produção também permitiu a padronização do produto. Desta forma, o projeto de otimização mostrou-se favorável com pertinente continuidade de melhorias e novos estudos.

Palavras-chave: melhoria contínua. gestão da qualidade. manufatura.

ABSTRACT

This descriptive research presents a continuous improvement project carried out in 2017 at the Alpargatas S.A. unit, in the city of Montes Claros (MG). The problem was related to the logo of the Havaianas sandal, incorporated into the fork. As it is a manual manufacturing process, material waste, low product quality and production delays were identified. The objective of the developed project was to increase production efficiency, improve product quality, reduce scrap and minimize operating costs. To standardize the amount of glue used, the incorporation of a screen coupled to a dosing equipment was proposed. It was found that the project resulted in a decrease in manpower, estimated at approximately 30%. Another positive point was the optimization of productivity, which obtained a gain of almost 03 minutes per batch. The use of machinery in production also allowed for the standardization of the product. In this way, the optimization project proved to be favorable with relevant continuity of improvements and new studies.

Keywords: continuous improvement. quality management. manufacturing.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa apresenta um projeto de melhoria contínua executado em 2017 na unidade da Alpargatas S.A., na cidade de Montes Claros (MG), desenvolvido entre os setores de qualidade e produção. Esta unidade produz exclusivamente sandálias havaianas e foi inaugurada no final do ano de 2013 (APARGATAS, 2018).

A problemática surge a partir da identificação de problemas relacionados com a logomarca da sandália havaianas, incorporada à forquilha da mesma. Por ser tratar de um processo de manufatura manual, foram identificados desperdício de material, baixa qualidade no produto e atrasos na produção.

Desta forma, fomentou-se o desenvolvimento do projeto para otimização e melhorias

na execução das logomarcas. Para dimensionar-se o problema, primeiramente, foi necessário compreender o funcionamento de todas as etapas envolvidas no processo.

O objetivo do projeto desenvolvido foi aumentar a eficiência produtiva, melhorar a qualidade do produto, diminuir o refugo e minimizar o custo operacional. Uma vez familiarizado o processo de produção e caracterizados os pontos a serem melhorados, deu-se início ao desenvolvimento e estruturação do projeto.

O projeto de melhorias foi executado e posteriormente avaliado para validação de sua viabilidade por meio do levantamento dos pontos positivos e negativos observados no teste realizado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

História da Alpargatas S.A.

A história da Alpargatas S.A. começa em 03 de abril de 1907. Vindo da Argentina, o escocês Robert Fraser associou-se a um grupo inglês para a instituição da Sociedade Anonyma Fábrica Brasileira de Alpargatas e Calçados. O início de suas produções deu-se no distrito da Capital paulista da Mooca, com a produção Alpargatas Roda e Encerados Locomotivos (ALPARGATAS, 2018).

Dois anos depois, a empresa então com o nome de São Paulo Alpargatas Company S.A. já exprimia sucesso nas vendas de seus produtos, graças principalmente à utilização das Alpargatas Roda e das lonas na produção cafeeira, que impulsionam os negócios da empresa. Nesta mesma década a Alpargatas coloca suas ações na Bolsa de Valores de São Paulo (ALPARGATAS, 2018).

No ano de 1922, o grupo exhibe sua marca na Exposição Internacional do Rio de Janeiro, com uma mostra completa de seus produtos. A crise econômica no final da década, provocada pela superprodução de café e pela quebra da Bolsa de Nova York faz cessar a fabricação das Alpargatas Roda (ALPARGATAS, 2018).

Na década de 50, ocorre o lançamento da linha de calçados esportivos, com as marcas Conga e Bamba Basquete. Nesta década a Fábrica Brasileira de Alpargatas e Calçados realiza mudanças em suas logísticas de vendas, direcionando as distribuições de seus produtos em todos os níveis, dos atacadistas até o pequeno varejo, passando a investir em marketing e propaganda, utilizando nomes de atletas famosos em diversos esportes. Em qualquer armazém ou loja, o consumidor encontrava produtos da Fábrica Brasileira de Alpargatas e Calçados (IVAN, 1987).

Posteriormente, entre os anos 60 e 70, a empresa investe na expansão das marcas e aquisição de novos produtos. Nos anos 60, é lançada as sandálias Havaianas, que acabou por se tornar o principal produto comercializado pela companhia. Na década de 70 a empresa lança o Kichute e a linha Topper, além de concretizar a aquisição da marca Rainha (ALPARGATAS, 2018).

Em 1982, após um gradativo processo de nacionalização do capital, a São Paulo Alpar-

gatas deixou de ter participação argentina e passou a ser controlada por um grupo brasileiro. Nos anos seguintes, além do lançamento de marcas próprias, a companhia passou a licenciar outras marcas (VASCONCELLOS, 2008).

A década de 90 é marcada pela internacionalização da marca e instalação de novas unidades fabris no Brasil, com fábricas inauguradas na Região Nordeste, em João Pessoa (PB), Carpina (PE) e Campina Grande (PB). As vendas de Havaianas batem recorde, com 100 milhões de pares comercializados em média por ano (VASCONCELLOS, 2008).

No ano de 2003, a empresa aderiu ao Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa1, marcado por um aumento do compromisso de transparência organizacional e pela adoção de padrões mais elevados na divulgação de informação aos investidores. A mudança da estrutura acionária foi também um importante passo no crescimento da empresa (SOUSA, 2012).

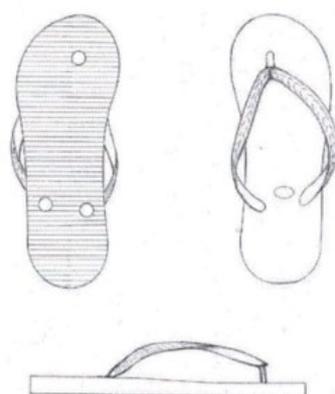
Em 2010, a Alpargatas alcançou o recorde de vendas e lucros. As vendas anuais alcançaram a marca de 244 milhões de unidades de calçados, vestuário e acessórios, o que representou um aumento de 11,5% do volume comparado ao ano anterior (SOUSA, 2012).

Apresentação da problemática

Em 2017, o setor de qualidade e produção da unidade sediada em Montes Claros (MG), conjuntamente com o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), identificou que existiam alguns problemas relacionados com a logomarca incorporada à forquilha das sandálias. As principais reclamações apontavam a existência de manchas e danificações nas mesmas (informação verbal).

A forquilha ou tira é uma peça de policloreto de vinila (PVC), em formato de “Y”, utilizada em sandálias do tipo Havaianas. Conforme ilustra a Fig. 1, os segmentos laterais são longos e achatados, possuindo um terminal cilíndrico semelhante a um botão para fixação nos furos do solado (Ministério da Defesa, 2015).

Figura 1 - Forquilha



Fonte: Ministério da Defesa (2015).

Para especificação e caracterização do produto, as sandálias Havaianas possuem em anexo a sua forquilha a logomarca “havaianas”, com aproximadamente 5,0 cm de comprimento e 1,0 cm de altura (Fig. 2).

Figura 2 - Logomarca da Havaianas



Fonte: acervo dos autores (2017).

A logomarca é produzida pelo setor denominado Plastisol, onde o projeto de otimização foi desenvolvido. Este setor conta com uma equipe de aproximadamente 30 pessoas divididas em 3 turnos de produção.

A fabricação da logomarca é desenvolvida em 6 etapas. A primeira compreende a aplicação de uma tinta especial em moldes de alumínio printados com a logo (Fig. 3). Após a aplicação da tinta, o operador retira o excesso com uma espátula. Este procedimento ocorre de maneira manual.

Figura 3 - Molde da logomarca Havaianas



Fonte: acervo dos autores (2017).

Na segunda etapa, ocorre o aquecimento do molde em uma estufa: o operador, após a aplicação da tinta, transporta o molde até uma esteira que, por sua vez, conduz o molde para o interior da estufa. O material é aquecido, sendo o fluxo contínuo de forma que a esteira entra e sai da estufa. A terceira etapa compreende o resfriamento do molde à temperatura ambiente, processo curto pois o tempo de resfriamento não interfere na qualidade do material (FIG. 4).

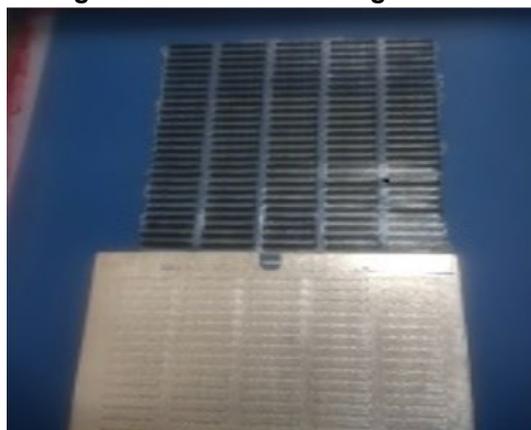
Figura 4 - Molde da logomarca Havaianas após a estufa



A quarta etapa é a mais crítica, pois consome maior mão de obra. Nessa etapa, quatro operadores aplicam uma cola especial na superfície dos moldes, que deve ser aplicada corretamente em todas as logomarcas, pois quando aplicada em excesso, gera rebarba e consequentemente desperdício de material. Quando o operador não aplica ou aplica baixa quantidade, ela danifica a logomarca e gera um material inutilizado (refugo).

Na quinta etapa, para que a cola possa aderir ao produto, o molde será novamente aquecido, e posteriormente esfriado. A sexta e última etapa compreende a retirada das logomarcas dos moldes, conforme demonstra a Fig. 5.

Figura 5 - Retirada das logomarcas



Fonte: acervo dos autores (2017).

Após um levantamento de dados internos, constatou-se que aproximadamente 75% de todo o refugo gerado no Plastisol tem como origem a quarta etapa. Também foi constatado que 40% da mão de obra do setor (12 colaboradores) eram responsáveis pelo processo.

Por ser uma manufatura praticamente manual, é comum o desperdício de material, confecção de logomarcas de baixa qualidade (danificadas) e o atraso de produção. Desta forma, deu-se início o desenvolvimento do projeto para otimização e melhorias da produção das logomarcas.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa possui natureza descritiva, pois tratou-se de, através de um estudo de caso - cuja necessidade parte de um problema identificado pelo setor de qualidade da empresa - analisar o processo de produção de logomarcas, para proposta de melhorias e otimização (PRODANOV e FREITAS, 2013).

O objetivo do projeto desenvolvido foi aumentar a eficiência produtiva, melhorar a qualidade da logomarca, diminuir o refugo e minimizar o custo operacional. Para dimensionar-se o problema, primeiramente buscou-se compreender o funcionamento de todas as etapas dessa área de produção, bem como executar o estudo de tempos. Este foi desenvolvido conforme os fundamentos de Seleme (2012), onde terminou-se o tempo padrão de manufatura e a amostragem de trabalho.

Posteriormente, o projeto desenvolvido teve como referência as premissas de gestão de projetos reunidas no Guia PMBOK - Project Management Body of Knowledge (2013). Este

guia foi organizado pelo PMI – Project Management Institute, uma instituição internacional sem fins lucrativos que promove estudos, pesquisas e programas voltados para a gestão de projetos (PMI, 2020).

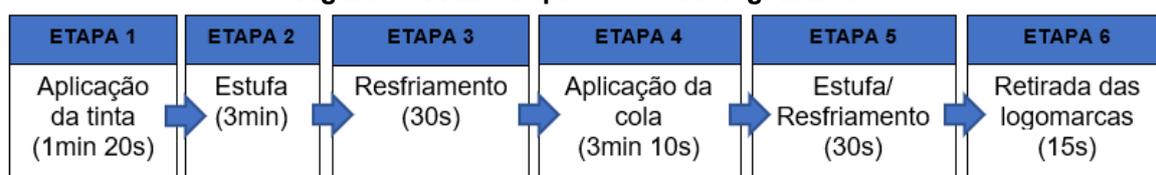
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto tem início com o estudo de tempos de manufatura, o qual foi obtido através do acompanhamento de uma batelada de produção de logomarcas, desde a aplicação das tintas até a sua retirada dos moldes. Ressalta-se que o fluxo de produção é constante, com etapas que envolvem diferentes processos e, portanto, devem ser analisadas distintamente.

Para contabilização dos tempos, denominada cronoanálise, utilizou-se um cronômetro simples. Foi levado em consideração que, por ser tratar de um processo manual, cada operador tem um ritmo diferente de trabalho, sendo necessário realizar uma média dos tempos individuais.

Constatou-se que a produção gasta um tempo de aproximadamente 8 minutos e 45 segundos. Para sintetização, a Fig. 6 apresenta o fluxo do processo de produção das logomarcas e seus respectivos tempos.

Figura 6 - Fluxo de processo das logomarcas



Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Observa-se que a quarta etapa, onde ocorre a aplicação da cola no produto, é a mais significativa no estudo de tempos, tornando-se bastante relevante no processo. Com o intuito de diminuir a quantidade de refugo e o custo operacional, analisou-se a possibilidade de utilizar um processo semelhante ao utilizado no setor de Silkagem da Alpargatas.

Para padronização da quantidade de cola utilizada, foi proposto a incorporação de uma tela acoplada em um equipamento dosador. A tela, por sua vez, é responsável por distribuir a cola na posição correta (acima das logomarcas) e de maneira homogênea.

O processo de utilização de telas é comum na Alpargatas e as mesmas são confeccionadas na própria unidade. Trabalha-se com dois tipos específicos: uma para tintas e outra para o verniz. Para o projeto, utilizou-se a tela com a malha de fios aplicada para verniz, uma vez que a viscosidade da cola é semelhante a deste material.

Com a finalidade de facilitar o processo, a execução foi dividida em etapas. Isso posto, na primeira etapa, confeccionou-se a tela apropriada para aplicação da cola (Fig. 7). Na segunda, conectou-se a tela ao equipamento. Na terceira etapa, posicionou-se o molde com as logomarcas e aplicou-se a cola na parte superior da tela. E na quarta etapa, retirou-se as logomarcas do molde e verificou-se a qualidade do material.

Figura 7 - Tela para aplicação da cola



Fonte: acervo dos autores (2017).

Na Fig. 8, exemplifica-se uma máquina em funcionamento: a tela acoplada a um equipamento com um rodo posicionado em sua parte superior. Este é responsável por distribuir a cola. A tela, por sua vez, direciona os locais onde a mesma será aplicada.

Figura 8 - Máquina para aplicação da cola



Fonte: acervo dos autores (2017).

Em um primeiro momento, percebeu-se que a utilização da tela para aplicação da cola não comprometeu a qualidade das logomarcas. Após uma análise crítica do teste, realizou-se um levantamento dos pontos positivos e negativos com relação a possível modificação do processo de manufatura, reunidos na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Análise do projeto

Pontos positivos	Pontos negativos
Aumento da produtividade	Aumento no consumo de cola
Melhoria na qualidade do material	Paradas para manutenção
Diminuição da mão de obra	Consumo de telas

Fonte: desenvolvido pelos autores (2017).

Com relação aos pontos positivos, ganhou-se produtividade pois diminui-se o tempo de aplicação de 3 minutos e 10 segundos para aproximadamente 20 segundos, que é o tempo necessário para o operador posicionar o molde. Também houve uma melhora na qualidade do material, pois evitou-se o risco de o operador deixar de aplicar a cola em alguma logomarca. E

por fim, economizou-se com mão de obra, pois será necessário somente um operador por turno para executar o trabalho.

Com relação aos pontos negativos, observou-se que um aumento no consumo de cola. Porém, esse é um problema que pode ser minimizado, pois é possível utilizar-se uma tela com outra configuração de malhas, maior quantidade de fios por cm², tendo como intuito uma menor dispersão de cola. Ressalta-se que, por se tratar da utilização de máquinas, essas estão sujeitas a paradas para manutenção e reparo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto visou a diminuição do custo operacional, aumento da produtividade e da qualidade das logomarcas produzidas na unidade da Alpargatas, Montes Claros (MG). Considerando a conjuntura do mercado econômico, qualquer economia é sempre vista com bons olhos e como uma boa maneira da empresa se manter competitiva.

Um ponto chave para a aceitação do projeto foi a diminuição da mão de obra, estimada em aproximadamente 30%. Outro ponto positivo foi a otimização da produtividade, que obteve um ganho de quase 03 minutos por batelada. A utilização de maquinário na produção também é um facilitador para a padronização do produto.

É importante ressaltar, que todo o material utilizado para o projeto já estava disponível na empresa, não sendo necessário investimento para aquisição de novo maquinário.

O principal ponto negativo, o aumento no consumo de cola, é possível de ser sanado com a reformulação da tela. Desta forma, o projeto de otimização mostrou-se favorável com pertinente continuidade de melhorias e novos estudos.

REFERÊNCIAS

ALPARGATAS. Conheça a empresa. Site institucional. Disponível em: < [http:// https://ri.alpargatas.com.br/show.aspx?idMateria=pJ+yCLfnGM2xnIOH84A/0A==](http://https://ri.alpargatas.com.br/show.aspx?idMateria=pJ+yCLfnGM2xnIOH84A/0A==) >. Acesso em: Março de 2022.

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK. 5 ed.. EUA: Project Management Institute, 2013.

SELEME, Robson. Métodos e Tempos: Racionalizando a produção de bens e Serviços. Curitiba: Intersaberes, 2012.

IVAN, Mauro (ed). 80 Anos de Nossa História – Alpargatas. São Paulo: Mauro Ivan Marketing Editorial Ltda., 1987.

VASCONCELLOS, E. (Org). Internacionalização, estratégia e estrutura: o que podemos aprender com o sucesso da Alpargatas, Azaléia, Fanem, Odebrechet, Voith e Volkswagen. São Paulo, Atlas, 2008.

SOUSA, Miguel Dias Rego Melo. Sandálias Havaianas: Decisão Estratégica de Internacionalização. Portugal, 2012. 120 p. Dissertação. ISCTE-IUL Business School, Departamento de Gestão.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: métodos

e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Editora Feevale, 2013, 276 p. ISBN 978-85-7717-158-3

BRASIL. Ministério da defesa, Exército brasileiro, Comando logístico e Diretoria de abastecimento. Sandália de borracha tipo havaianas. Especificação técnica Nr 43/2015 D Abst.