



ANÁLISE DA ATIVIDADE COMO SUBSIDIO PARA A MELHORIA DOS SISTEMAS DE TRABALHO: ESTUDO DE CASO NO ALMOXARIFADO DE UMA INDÚSTRIA GRÁFICA

Tiago Silveira Machado ^{1*}

Nayara Cardoso de Medeiros ²

Maria Christine Werba Saldanha ³

Resumo

Este artigo teve como objetivo analisar as atividades do almoxarifado de uma indústria gráfica, identificando os determinantes que geram disfuncionamentos, impactando a atividade dos almoxarifes e a produção e, propor melhorias. A metodologia utilizada fundamentou-se na Análise Ergonômica do Trabalho. Para análise da atividade foram utilizados métodos e técnicas interacionais (ação conversacional, escuta das verbalizações espontâneas e provocadas), observacionais (observações globais e sistemáticas auxiliadas por registros fotografias) e análises documentais. A análise das atividades do Setor de Almoxarifado identificou disfuncionamentos relacionados ao pessoal (falta de treinamento e de prescrições para a realização das tarefas), aos métodos de trabalho (ausência de prescrições relacionadas e de auditoria nos processos) e, ao lay-out do setor (inexistência de local específico para armazenamento, devido a compra excessiva de material, que implica em problemas relacionados a movimentação desnecessária do material, armazenamento em locais separados e materiais não identificados), retrabalhos, entre entre outros. As recomendações estão direcionadas principalmente ao treinamento de pessoal, criação de suporte técnico, desenvolvimento de uma metodologia de resolução de problemas na rotina de lançamento de DANFE e utilização do software nas requisições de materiais. O trabalho trouxe uma reflexão sobre a importância de analisar a atividade dos operadores do almoxarifado e pôde-se perceber que o tempo extra gasto para a realização das suas tarefas causado pelos disfuncionamentos, acarreta problemas de fluxo de trabalho, gerando uma sobrecarga de trabalho em determinados períodos do mês, podendo interferir na qualidade e produtividade das atividades de produção da gráfica e nos prazos de entrega dos produtos.

Palavras-chave: Ergonomia; Análise da Atividade; Indústria Gráfica; Almoxarifado.

ACTIVITY ANALYSIS AS A SUBSIDIARY FOR IMPROVING WORK SYSTEMS: CASE STUDY IN THE WAREHOUSE OF A PRINTING INDUSTRY

Abstract

This article aimed to analyze the warehouse activities of a printing industry, identifying the determinants that generate malfunctions, impacting the warehouse workers' activity and production, and proposing improvements. The methodology used was based on Ergonomic

¹ Universidade de Pernambuco. * tsmachado86@hotmail.com.

² Universidade Federal do Piauí.

³ Universidade Federal da Paraíba – DEP-PPGEPS-UFPB.



Work Analysis. To analyze the activity, interactional methods and techniques (conversational action, listening to spontaneous and provoked verbalizations), observational methods (global and systematic observations aided by photographic records) and documentary analysis were used. The analysis of the warehouse sector activities identified malfunctions related to personnel (lack of training and prescriptions for performing tasks), work methods (absence of related prescriptions and auditing of processes) and the layout of the sector (lack of a specific place for storage, due to excessive purchase of material, which implies problems related to unnecessary movement of material, storage in separate places and unidentified materials), rework, among others. The recommendations are mainly aimed at staff training, creating technical support, developing a problem-solving methodology for the DANFE release routine, and using the software to requisition materials. The work brought about a reflection on the importance of analyzing the activity of warehouse operators and it was possible to perceive that the extra time spent performing their tasks caused by malfunctions leads to workflow problems, generating an overload of work at certain times of the month, which can interfere with the quality and productivity of the printing company's production activities and product delivery times.

Keywords: Ergonomics; Activity Analysis; Printing Industry; Warehouse.

1. INTRODUÇÃO

A Indústria Gráfica é um segmento dinâmico que envolve atividades relacionadas com a reprodução de informações em textos ou imagens incluindo, criação, pré-impressão e acabamento ou pós-impressão (RIGHI; RODRIGUES; SCHMIDT, 2009). O Setor Gráfico, no Brasil, é formado por 20.295 empresas, sendo responsável pela geração de 277 mil empregos diretos. O setor é constituído principalmente por empresas de micro e pequeno porte. Uma característica importante desse setor são as baixas barreiras à entrada no mercado, possibilitando e facilitando o surgimento de empresas por meio de pequenos empreendedores, sendo o mercado regional predominante (ABIGRAF, 2009). Na região nordeste, concentra-se 12,5% das unidades produtivas (ABIGRAF, 2009).

O almoxarifado é um setor de apoio que não visa lucro, no entanto, este setor é fundamental para um bom funcionamento da empresa. O funcionamento inadequado impacta na produção, podendo ocasionar perdas de produtividade e de qualidade dos produtos, atrasos e perdas de prazos de entrega, impactando assim os resultados da empresa (BORGES; CAMPOS; BORGES, 2010). Souza et. al. (2015) aponta que os trabalhadores deste setor apresentam queixas de dores osteomusculares, principalmente, na região lombar, que podem estar relacionadas com manuseio de carga frequente e com a postura sentada mantida por tempo prolongado, justificando a realização de análise das atividades desenvolvidas por estes operadores, para recompor a maneira como eles se organizam e para compreender a maneira como gerenciam os processos.



A Ergonomia, segundo a IEA (2000), é a “*disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas, contribuindo para o planejamento, projeto e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas*”. Segundo Vidal (2001), a efetividade da ergonomia consiste no fato de provocar transformações positivas no ambiente de trabalho em seu sentido amplo, o que inclui a tecnologia e a organização como seus componentes.

O campo da ergonomia organizacional, onde se insere este artigo, se constrói a partir de uma constatação de que toda a atividade de trabalho ocorre no âmbito de organizações, que compreendem três níveis: operacional, tático e estratégico. Para assegurar seu funcionamento, articula, a todo instante, seus processos básicos que constituem seus níveis operacionais, com a tomada de decisão, que se concretiza nos níveis estratégicos. Essa articulação é viabilizada por estruturas de regulação e controle que constituem seus níveis táticos, que estabelecem a interface entre produção e estratégia, estrutura que viabiliza a passagem das decisões top-down, assim como as interações bottom-up (ROCHA, 2017). Através da modelagem do trabalho real, resultante da análise da atividade, poderá se estudar as cadeias de regulação informal, formalizando e até normatizando alguns desses procedimentos, sobretudo num esforço de codificar práticas informais, porém, na maioria das vezes, essenciais para o bom andamento da produção.

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar a atividade realizada pelos operadores do almoxarifado de uma empresa gráfica, caracterizando os determinantes técnicos, organizacionais e humanos que geram disfuncionamentos que impactam na atividade dos almoxarifes e, conseqüentemente na produção da empresa e, propor soluções de melhoria global do sistema.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa fundamentou-se no método da Análise Ergonômica do Trabalho-AET (WISNER, 1987, 1994; GUÉRIN et al, 2001; VIDAL, 2003). A AET compreende um conjunto de análises globais, sistemáticas e intercomplementares que permitem a modelagem operante da situação de trabalho, ou seja, a modelagem da atividade real em seu contexto, considerando os fatores técnicos, humanos, ambientais e sociais (VIDAL,



2003), compreendendo as seguintes etapas: instrução/construção de demandas, modelagem da atividade e projeto e construção de soluções adaptadas à empresa em foco.

A demanda deste trabalho caracteriza-se como provocadas (SALDANHA et al, 2012) e foi sustentada pelo processo de construção social (VIDAL, 2003; SALDANHA, 2004). Na análise da atividade foram utilizados métodos e técnicas interacionais (ação conversacional, escuta às verbalizações espontâneas e provocadas), através da aplicação de roteiros dinâmicos e de questionário sócio-econômico, de métodos e técnicas observacionais (observações globais e sistemáticas auxiliadas por registros fotografias) e, de análises documentais.

3. RESULTADOS

A empresa estudada é uma gráfica familiar de porte médio localizada na região central de uma capital da região Nordeste do Brasil. Possui 30 (trinta) anos de mercado e 190 (cento e noventa) funcionários, atuando nos segmentos promocionais, editoriais e, eventualmente, em industriais. Seus principais clientes estão localizados nos estados da Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, todos na região Nordeste.

A empresa é dividida nos seguintes setores: pré-impressão, impressão, acabamento, almoxarifado, logística e administração. Os três primeiros fazem parte do setor produtivo, enquanto os três subsequentes referem-se à área de staff ou apoio. A Tabela 1 apresenta um resumo das principais atividades de cada setor e a Figura 1, o layout da empresa.

Tabela 1: Setores da gráfica

Área	Setor	Funcionários	Principais Atribuições
Produção	Pré-Impressão	27	Recebimento e tratamento do serviço digital; Gravação das chapas de impressão.
	Impressão	24	Impressão das ordens de produção; Aplicação de verniz e laminação; Análise laboratorial.
	Acabamento	101	Aplicação de corte, vinco e dobra na folha impressa; Aplicação de lombada quadrada ou grampo em cadernos; Atividades manuais; Corte final e embalagem.
Staff	Almoxarifado	04	Recebimento de materiais; Armazenamento; Distribuição interna de materiais; Gestão do estoque.
	Logística	13	Emissão de DANFE (Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica) acondicionamento, transporte e entrega de serviço.
	Administração	21	CTP (Centro de Triagem e Planejamento), Comercial e Compras, Saúde e Segurança do Trabalho, Manutenção Predial e Refeitório; Recursos Humanos, Marketing, Financeiro, Fiscal, Tesouraria e Diretoria.

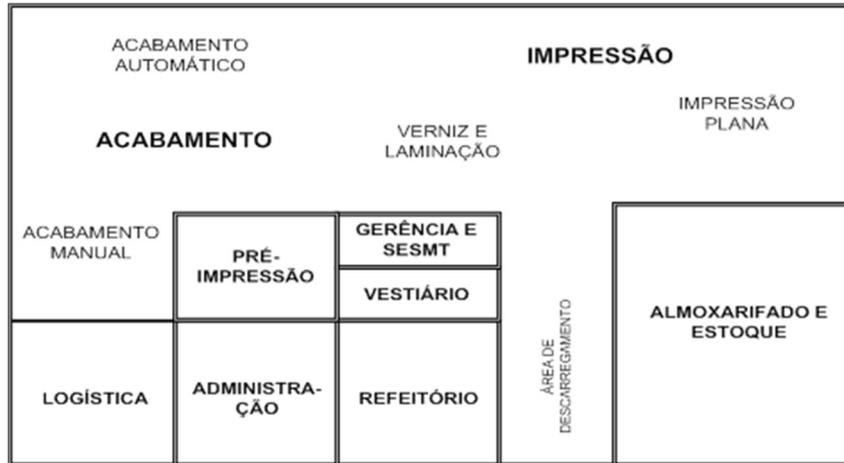


Figura 1: Lay-out da Gráfica

O Setor de Almoxarifado, objeto deste estudo, é composto por quatro funcionários, sendo 3 almoxarifes com idades entre 22 e 25 anos, e um supervisor com 42 anos de idade. O tempo de experiência na atividade exercida varia de 6 meses à 8 anos, sendo que dois dos almoxarifes (a1 e A2) tiveram experiência anterior em outras empresas. O perfil geral dos funcionários do setor do Almoxarifado está descrito na Tabela 2.

Tabela 2: Perfil dos funcionários do Almoxarifado

Características	Almoxarife 1	Almoxarife 2	Almoxarife 3	Supervisor
Idade	22	25	23	42
Grau de Escolaridade	Médio completo	Médio completo	Superior(andamento)	Superior(andamento)
Tempo de Profissão	1 ano e 8 meses	2 anos e 4 meses	6 meses	8 anos
Tempo de Empresa	1 ano e 8 meses	2 anos e 8 meses	3 meses	3 meses
Funções anteriores na Empresa	Nenhuma	Auxiliar de acabamento	Nenhuma	Nenhuma
Experiência Anterior	Nenhuma	Auxiliar de Produção Auxiliar de Acabamento	Professor Almoxarife	Estoquista, Almoxarife Supervisor de Estoque

O horário de funcionamento do setor de produção e do almoxarifado é das 6h às 22h. A jornada de trabalho dos funcionários do almoxarifado é assim distribuída: almoxarife 1, das 6h às 14h; almoxarife 2 das 14h às 22h; o almoxarife 3 e o Supervisor trabalham no horário comercial, que vai das 8h às 18h, como mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição do horário de trabalho dos funcionários do Almoxarifado

Funcionário	Horário de trabalho (horas)																
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Almoxarife 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Almoxarife 2										■	■	■	■	■	■	■	■
Almoxarife 3			■	■	■	■	■	■	■								
Supervisor			■	■	■	■	■	■	■								



Observa-se que na maior parte da jornada (8:00 às 18:00 horas), que corresponde ao horário comercial, o setor funciona com três funcionários, dois almoxarifes. A exceção, corresponde aos horários iniciais e finais do expediente, quando apenas um almoxarife está disponível, no entanto, nesses horários o fluxo de trabalho é menor.

Todos os almoxarifes se revezam no desenvolvimento dos quatro grupos de tarefas que compoem a prescrição do setor: recebimento, armazenamento e distribuição de materiais e, gestão de estoque, conforme demonstrado na Figura 2 sobre o Fluxo de Tarefas do Setor de Almoxarifado. O Supervisor por sua vez, é responsável pela gestão do setor, garantindo que as atividades sejam desenvolvidas dentro do esperado.

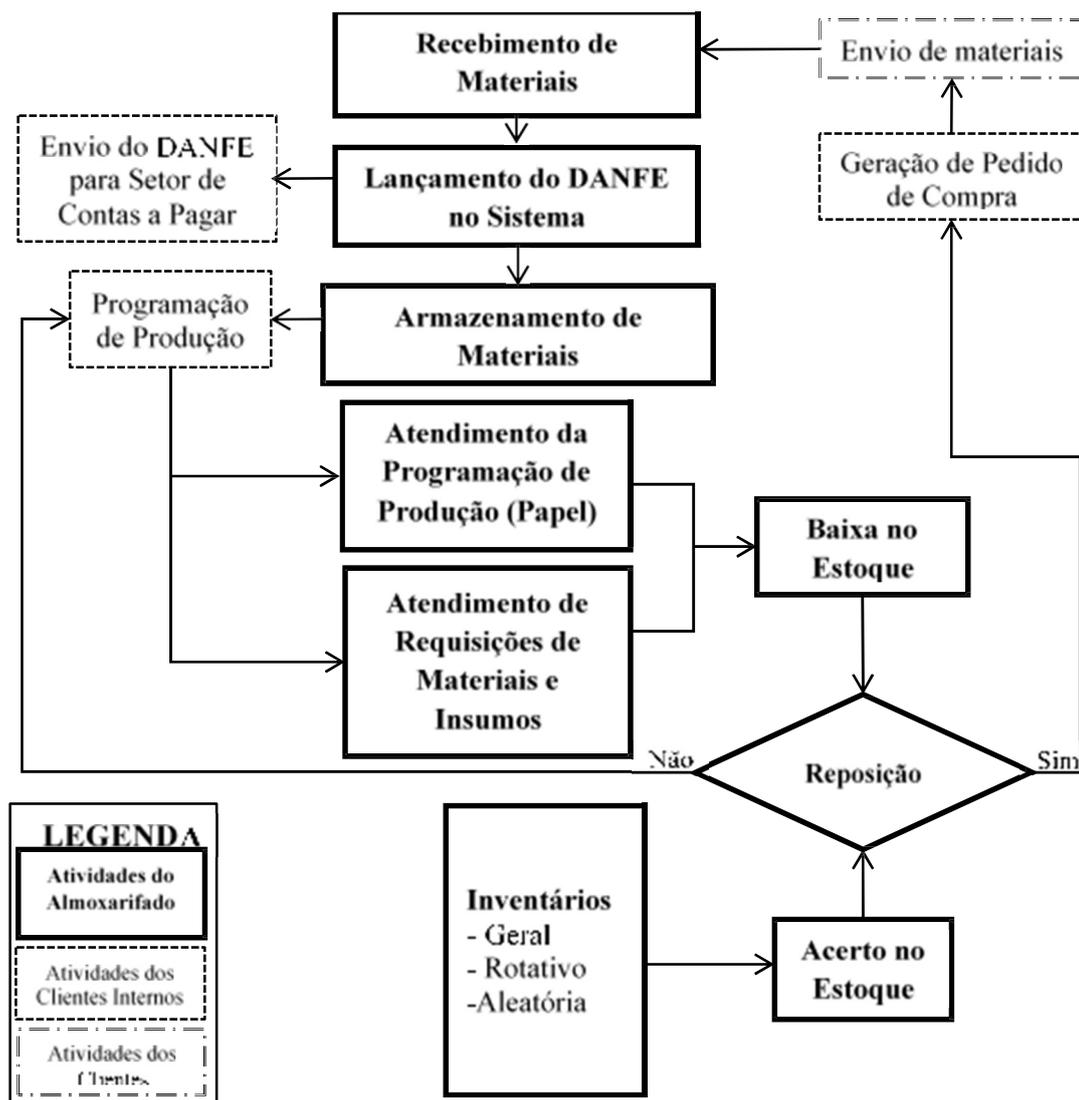


Figura 2: Fluxo de Materiais Prescrito

O “recebimento de materiais” consiste em receber os materiais e conferir se os itens e quantidades recebidas converge com o pedido de compra feito pelo setor de compras. Após o recebimento é feito o lançamento da DANFE no sistema de informações da empresa para que o estoque seja atualizado. DANFE é o acrônimo para Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica, que é uma representação gráfica da NF-e (Nota Fiscal Eletrônica). Após o lançamento das DANFEs, estas são encaminhados para o setor de contas a pagar. Por fim, o material é identificado e armazenado nos locais especificados.

Os materiais são armazenados no galpão de materiais, onde as prateleiras estão dispostas de modo que todos os itens da mesma família de produtos fiquem agrupados, com o intuito de acompanhar o consumo dos lotes de compra. As áreas foram estabelecidas com base nos



tamanhos dos lotes determinados pelo Setor de Compras e Almoxarifado. Além disso, no estoque de papéis, há uma subdivisão do espaço para armazenar os papéis por tipo, formato e gramatura.

A distribuição dos materiais é iniciada a partir da Programação de Produção. Cada setor da produção (pré-impressão, impressão e acabamento) encaminha requisições de materiais e insumos necessários para a produção e, os almoxarifes separaram e realizam a entrega dos itens solicitados e, atualizam o estoque no sistema.

A gestão de estoques é realizada com base no lançamento e baixas de materiais. A partir da atualização do estoque por meio das baixas dos materiais, é verificado se há necessidade de reposição. Caso ocorra a necessidade de reposição, o Almoxarifado comunica o Setor de Compras, que por sua vez, gera um pedido de compras, que autoriza a compra de materiais, que por sua vez, entra na programação de recebimento. Além disso, quando está sendo negociado a comercialização de algum serviço gráfico, o setor de Vendas da Empresa, verifica junto ao Almoxarifado, se a quantidade disponível no estoque de materiais é suficiente para o atendimento do pedido. Caso o estoque de materiais não atenda a necessidade do serviço do cliente, é gerada uma ordem de compras.

Outra tarefa desempenhada pelos Almoxarifes, relacionada à gestão de estoques, são os inventários, que podem ocorrer de modo aleatório, rotativo ou geral. O inventário aleatório ocorre quando é identificado pelo Almoxarife ou por algum usuário a possibilidade de divergência no estoque. O inventário rotativo é desenvolvido semanalmente nas diversas famílias de produtos que estão cadastradas no Sistema de Informações. Finalmente, o inventário geral ocorre anualmente, quando é verificado todo estoque e sua acuracidade.

A tabela 4 apresenta uma síntese das tarefas prescritas para o setor de almoxarifado, seus procedimentos, sua finalidade, os responsáveis pela sua execução, o momento em que a tarefa deve ser desempenhada e o local de execução. Por meio deste quadro é possível compreender como cada tarefa influencia no fluxo de tarefas do setor analisado.

Tabela 4: Distribuição de Tarefas do Almoxarifado

Tarefa	Procedimento	Finalidade	Responsável	Momento	Local
1. Recebimento de Materiais	Conferir o material recebido com o Pedido de Compras.	Evitar divergências no recebimento.	Almoxarife	Por demanda	Almoxarifado
2. Lançamento do DANFE no Sistema	Digitar as informações do DANFE no sistema e verificar os lançamentos.	Realimentar o sistema com itens e quantidades estocadas	Almoxarife	Após o recebimento de Materiais	Software de Gestão



3. Armazenamento de Materiais	Identificar e armazenar os itens nos locais especificados.	Facilitar a identificação dos materiais no atendimento das requisições.	Almoxarife	Após o lançamento do DANFE	Estoque
4. Atendimento de Programação de Produção (Papel)	Analisar na Programação de Produção, os materiais a serem disponibilizados para a produção.	Cumprimento dos prazos de produção.	Almoxarife	De acordo a demanda da programação	Estoque de Papel
5. Atendimento de Requisições de Materiais	Separar os materiais requisitados e entregar aos setores solicitantes.	Atender as necessidades de produção.	Almoxarife	De acordo as demandas de requisição	Estoque do Almoxarifado
6. Baixa no Estoque	Lançar no sistema os materiais requisitados e entregues.	Manter o sistema atualizado.	Almoxarife	Após separação	Software de Gestão
				e entrega dos materiais	
7. Inventário (Geral, Rotativo e Amostragem)	Contar os materiais no estoque e comparar com os quantitativos do sistema.	Conferir e corrigir os estoques do sistema a partir do inventário real	Almoxarife	Programação, rotativo ou por amostragem	Estoque
8. Correção de Estoque	Lançar no sistema as divergências encontradas	Corrigir divergências de estoque.	Supervisor	Após Inventário	Software de Gestão

A partir da análise das atividades desenvolvidas no almoxarifado foram identificados disfuncionamentos que interferem na realização dos procedimentos conforme prescritos nas tarefas 1, 2, 3, 4 e 6 da Tabela 4. Esses disfuncionamentos geram dificuldades na execução e retrabalhos, com consequências para o funcionamento da empresa, impactando na qualidade e produtividade dos serviços e na saúde dos funcionários do almoxarifado. Essas atividades, seus disfuncionamentos e suas consequências estão listadas na tabela 5.

Tabela 5: Disfuncionamentos nas Atividades realizadas no Almoxarifado

Procedimentos	Disfuncionamentos	Consequências
1-Conferir o Pedido de Compra com o material recebido.	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de identificação na DANFE, pela Portaria, e de comunicação para o almoxarifado do número do pedido de compras; - Dificuldades de acesso ao pedido de compra para conferência da DANFE; - Falha no treinamento do processo de conferência do material a ser recebido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recebimento de material com especificações e quantidades divergente; - Aumento no tempo de conferência do Pedido de Compra e do material recebido; - Dificuldade de identificação no material da especificação apresentada na DANFE.
2-Digitar as informações da DANFE no sistema e verificar os lançamentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de conferência da DANFE com o pedido de compras, gerando divergência e impossibilitando o lançamento no sistema; - Problemas no lançamento de impostos gerados pela DANFE; - Ausência de suporte interno do sistema de gestão para identificação e solução do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrabalho do Setor de Compras para alteração dos pedidos de compra; - Contato com o Setor Fiscal para identificar divergências; - Comprometimento no fluxo de atualização do estoque, por falta de lançamento de DANFE's no sistema;



3-Identificar e armazenar os materiais nos locais especificados.	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada diversidade de materiais e de locais de armazenamento; - Ausência de etiqueta padrão de identificação. - Falta de planejamento no processo de aquisição de materiais, gerando recebimento de materiais superior a capacidade de armazenamento; - Inadequação de equipamentos ou pessoas para movimentação de materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remanejamentos desnecessários de materiais no estoque. - Dificuldades para identificar e separar os materiais no atendimento de requisições. - Adoção de posturas inadequadas e manuseio de cargas excessivas devido à falta de planejamento na separação de materiais.
4-Verificar na Programação de Produção, ordens de Produção programadas de cada máquina.	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de informação para almoxarifado das alterações na Programação de Produção; - Desorganização da rotina de trabalho do almoxarifado para atender as alterações da produção, não comunicadas previamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atraso no atendimento das requisições de materiais, gerando conflitos entre os Setores. - Erros de lançamento e/ou interpretação dos dados no sistema; - Riscos de acidente no atendimento das urgências das alterações na produção.
5-Lançar e dar baixa no sistema, dos materiais requisitados e entregues.	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalização de todos os itens requisitados, pois a requisições são manuais; - Atrasos no lançamento e baixa dos itens no sistema em função da elevada demanda de requisições; - Interrupção na separação dos materiais requisitados para recebimento de materiais 	<ul style="list-style-type: none"> - Acúmulo de itens a serem lançados no sistema, gerando desatualização do mesmo; - Reclamações referente à desatualização do sistema por parte dos Setores de Compras e Planejamento e Controle da Produção. Divergência entre as quantidades reais e as informadas pelo sistema.

A maioria dos disfuncionamentos está relacionado ao lançamento das DANFES e suas respectivas conferências e, no lançamento de requisição de materiais (Tabela 5). Dessa forma, procurou-se aprofundar na investigação dos disfuncionamentos relacionados à essa atividade.

De acordo com as informações do Software G-Print de gestão de estoque da empresa, o número de DANFES recebidas no setor de almoxarifado, entre os meses de Janeiro à Março foi de 324, variando entre 93 à 125 como mostrado na Tabela 6.

De acordo com o Supervisor do Almoxarifado, o maior número de movimentação de DANFES, ocorre nas segundas e terças-feiras, principalmente entre os dias 25 do mês corrente até o dia 10 do mês seguinte.

O tempo médio para lançamento de uma DANFE é, aproximadamente, 5 minutos, no entanto, em função dos disfuncionamentos identificados durante o lançamento, o tempo de lançamento pode chegar a 40 minutos. Segundo o Supervisor de Almoxarifado, cerca de 50% dos DANFES apresentam problema no seu lançamento, necessitando a interferência do Setor de Compras e do Setor Financeiro para solucionar problemas relacionados à tributação e códigos de cadastro. A Tabela 6 apresenta um demonstrativo do impacto dos disfuncionamentos nas diferentes situações, ou seja, lançamento de DANFES com e sem disfuncionamentos (normal).

Tabela 6: Tempo mensal para lançamento de DANFES

Mês	DANFES / Mês	Tempo	Tempo mensal alocado
-----	--------------	-------	----------------------



				Preenchimento	Min.	Horas:min
Janeiro	93	Normal	47	5	235	3:55
		c/ Disfuncionamento	47	40	1.880	31:20
Fevereiro	125	Normal	63	5	315	5: 15
		c/ Disfuncionamento	63	40	2.520	42
Março	106	Normal	53	5	265	4:25
		c/ Disfuncionamento	53	40	2.120	31:20

Os principais disfuncionamentos relacionados ao lançamento das DANFES são:

- A falta de identificação do número do pedido de compras pela portaria;
- Dificuldade no acesso ao pedido de compra para conferência da DANFE;
- Falta de treinamento dos almoxarifes para conferência de material e lançamento da DANFE;
- Problemas no lançamento dos impostos da DANFE;
- Ausência de suporte interno de sistemas de gestão;
- Problema de comunicação entre o PCP (setor de Planejamento e Controle da Produção) e o setor de almoxarifado;
- Interrupção da rotina de atividades para resolver problemas diversos de outros setores.

O processo de requisição de materiais também apresenta disfuncionamentos que impactam na atividade dos almoxarifes. A requisição de materiais é realizada manualmente, no entanto, os funcionários de todos os setores da empresa que requisitam materiais tem acesso ao Sistema de Informações (SI) da empresa, o software G-Print, podendo verificar os materiais e os respectivos saldos disponíveis no estoque. Assim, todos os Setores e Departamentos geram, manualmente, suas requisições e enviam ao Almoxarifado para que os materiais sejam separados, entregues e, os saldos atualizados no Sistema de Informações da empresa.

Para analisar a rotina de requisição de materiais, foi tomado como base, os dados referentes aos meses de Janeiro, fevereiro e Março. A Tabela 7 mostra a quantidade de requisições geradas, referentes aos meses supracitados e distribuídos pelos setores e departamentos. Assim, em média, foram geradas cerca de 14.800 requisições nos meses analisados.

Tabela 7: Requisições de materiais geradas no período de Janeiro à Março



Área	Setor / Departamento		Número de Requisições Geradas			
			Janeiro	Fevereiro	Março	Média
Produção	Pré-Impressão		54	43	20	39
	Impressão		101	72	92	88
	Acabamento		569	406	282	419
Staff	Almoxarifado		5	6	13	8
	Logística		10	20	6	12
	Administração	Administrativo	713	565	542	606
		CTP	13.857	12.244	18.442	14.847
Total de Requisições Geradas por Mês			15.309	13.356	19.397	16.019
Total de Requisições atendidas pelo almoxarifado			1.452	1.112	955	1.155
Média diárias requisições atendidas pelo almoxarifado			56	43	37	44

O CTP, os Setores de Acabamento e o Administrativo respondem pelo maior número de requisições geradas pelos Setores e Departamentos. Desconsiderando as requisições do CTP, que são processadas pelo Setor supracitado no momento em que é feita a programação, chegou-se a uma média de 1.155 requisições geradas durante os meses analisados, variando entre 955 em março e, 1452 em janeiro, ou seja, uma variação de 52 %. Considerando uma média de 26 dias trabalhados, temos uma média dia 44 requisições geradas por dia. Vale ressaltar que a demanda de produção nesse período estava em baixa, assim, em momentos de pico, a demanda pode ser aumentada em cerca de 35% a 40%.

Com relação ao atendimento de requisições e baixas no sistema, os entrevistados afirmaram que o tempo médio da rotina é de 7 minutos. Assim, considerando o número de médio de 44 requisições diárias, chegou-se a estimativa de 308 minutos, o que representa mais de 5 horas de trabalho, sem interferências. Como as interferências fazem parte da rotina de trabalho destes profissionais, conseqüentemente, o atendimento de requisições consome praticamente todo o tempo de trabalho de um almoxarife.

Tabela 8: Variação Tempo Atendimento Requisições diárias em demandas de produção normal e alta

Situação Demanda diária Requisições	Número Requisições	Tempo atendimento Requisições	
		Unitário (min.)	Total (horas)
Demanda Normal de Produção	44	7	5 hrs: 8 min
Demanda Alta de Produção	62	7	7 hrs : 15 min



4. SÍNTESE DA ANÁLISE E RECOMENDAÇÕES DE MELHORIAS

Para análise dos efeitos relacionados ao lançamento das DANFES e requisições de materiais, utilizou-se o Diagrama de Ishikawa, com o objetivo de analisar a causa e o efeito dos problemas identificados nos processos. A Figura 3 mostra que as causas estão relacionadas a Pessoal, Materiais e Métodos. As sub-causas que contribuem para os citados problemas são apresentadas como elementos que sinalizam as razões para os problemas persistirem.

Com relação as causas relacionadas ao pessoal, a falta de treinamento, tanto dos porteiros como dos almoxarifes são os principais motivos para desencadear os disfuncionamentos identificados.

Além disso, a Figura 3 também apresenta as implicações relacionadas a falta de treinamento. Estes são apresentados como sendo a dificuldade na identificação do Pedido de Compras, entrada e recebimento de material divergentes, dificuldade no lançamento de impostos no sistema de informação, ausência de suporte técnico e interrupção de rotinas.

Sobre os materiais, destaca-se a inexistência de local específico para armazenamento, devido a compra excessiva de material, que implica em movimentações desnecessárias do material, armazenamento em locais separados e materiais não identificados.

Por fim, quanto aos métodos ligados aos problemas analisados, a ausência de auditoria nos processos desencadeia um ciclo de disfunções nos processos desenvolvidos no setor e na organização. Destes, pode-se citar a ausência de auditorias internas, geração de requisições manuais e adoção de decisões diferentes aos procedimentos adotados pela empresa.

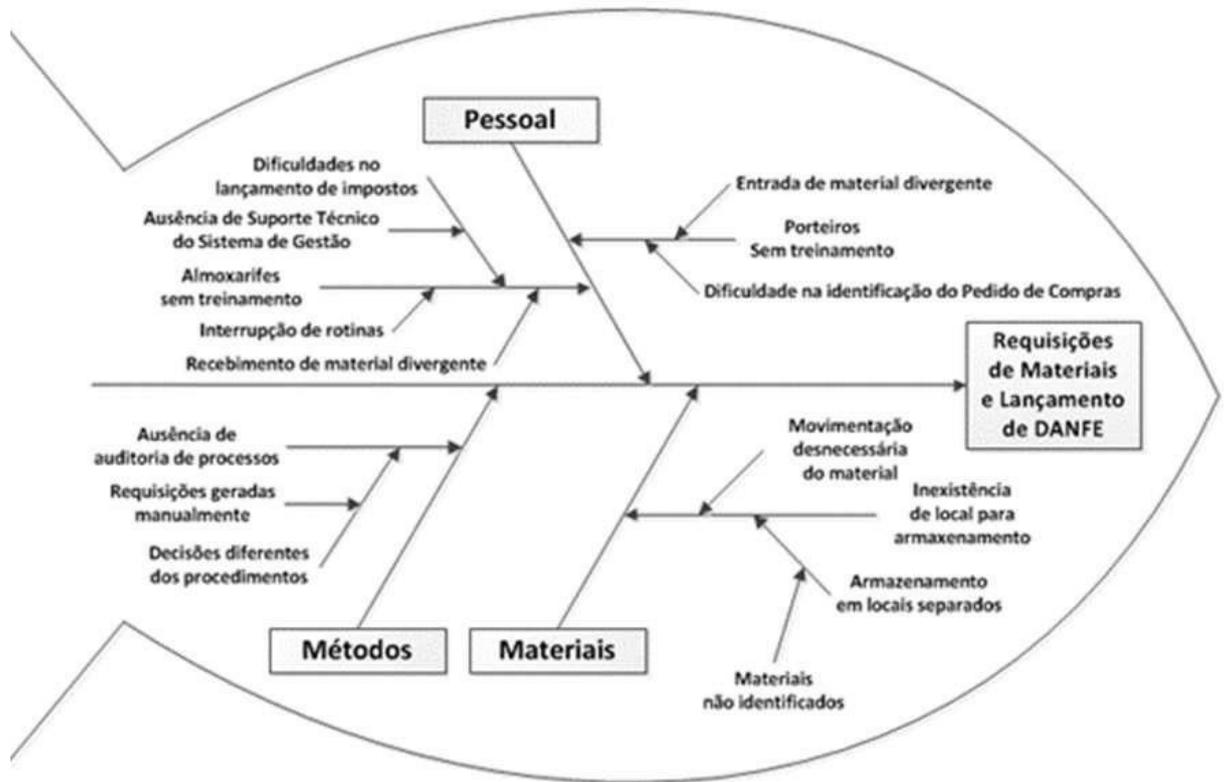


Figura 3: Relação de causa e efeito do lançamento das DANFEs e requisições de materiais

Diante disso, foi elaborada uma lista de recomendações na tentativa de propor melhorias para um melhor funcionamento do setor e da empresa como um todo:

- Treinamento para o setor de portaria para identificar o pedido de compra antes de encaminhar o material a ser entregue no almoxarifado.
- Treinamento dos almoxarifes para o lançamento das DANFEs e conferência de material;
- Treinamento para lançamento dos impostos da DANFE;
- Criação de Suporte Técnico interno para o Software de Gestão para auxiliar os usuários no esclarecimento de dúvidas e na resolução de problemas;
- Maior integração entre o Suporte Técnico e os usuários, de modo a adequar os sistemas às necessidades, capacidades e limitações da empresa e do setor;
- Desenvolvimento de uma metodologia de resolução de problemas na rotina de lançamento de DANFEs do Software de Gestão;



- Geração de requisições de materiais via Software de Gestão para diminuir o tempo dos trabalhadores do Almoxarifado no uso do software de gestão e, informar a quantidade de materiais disponíveis em tempo real;
- Organização das áreas de estoque do almoxarifado, definindo zoneamento e áreas específicas para cada família de materiais, facilitando a identificação e seleção dos materiais solicitados pelos diversos setores da empresa e, a realização dos inventários de materiais;
- Padronização da forma de identificação dos materiais;
- Realização de inventários periódicos de materiais existentes no almoxarifado;
- Criação de rotinas para os setores da empresa com relação, estabelecendo prazos para os setores solicitarem os materiais, possibilitando que os almoxarifes possam selecionar os materiais com antecedência;
- Estabelecimento de rotinas de trabalho para os almoxarifes, de modo a evitar a paralização de atividades para resolver problemas;
- Estabelecimento de auditorias para melhoria contínua dos processos.

5. CONCLUSÕES

O objetivo desse trabalho foi realizar uma análise das atividades do almoxarifado de uma indústria gráfica, identificar os determinantes técnicos, organizacionais e humanos que geram disfuncionamentos do setor que impactam na atividade dos almoxarifes e, conseqüentemente na produção da empresa e, propor melhoria do fluxo de trabalho nesse setor de trabalho.

As análises evidenciaram que o tempo extra gasto para a realização das atividades causados por disfuncionamentos e a falta de treinamento acarretam problemas de fluxo de trabalho, geram sobrecarga de trabalho para os almoxarifes em determinados períodos do mês, conflitos internos entre os setores da empresa com conseqüências na produção.

Constatou-se que a necessidade de treinamento adequado apoiado pelo planejamento de materiais, além de inspeções por meio de auditorias podem proporcionar resultados positivos para a organização. Além disso, a implantação das melhorias propostas pode influenciar positivamente na organização do trabalho e por conseqüência em fatores ligados a



produtividade e ao cumprimento dos prazos, além de aspectos ligados a saúde e segurança do trabalho dos almoxarifes.

Os disfuncionamentos identificados através da análise da atividade, geram dificuldades na execução e retrabalhos com consequências para o funcionamento do setor da empresa e com impactos na qualidade e produtividade do serviço e na saúde dos funcionários do almoxarifado. Ressalta-se a lista de recomendações ergonômicas cujos princípios como base para a implementação de melhorias por parte da esfera gerencial, visando, desta forma, o aumento da qualidade de vida no trabalho para os funcionários assim como aumento da qualidade dos

produtos ofertados e dos prazos de entrega por parte da empresa.

Este trabalho teve como contribuições práticas a melhoria do funcionamento do almoxarifado, com impactos na melhoria da efetividade global da empresa e nas condições de trabalho dos funcionários do almoxarifado. Além disso, apresenta uma análise ergonômica em setores pouco usuais, mostrando o potencial da análise da atividade e da Ergonomia organizacional para a resolução de problemas em setores administrativos, gerando melhorias na produção, na produtividade, nas condições de trabalho, ou seja, na efetividade da empresa.

REERÊNCIAS

ABIGRAF–Associação Brasileira da Indústria Gráfica. **Estudo Setorial da Indústria Gráfica no Brasil**. São Paulo, SP: ABIGRAF. Artes Gráficas e Editora Sesil Ltda., 2009.

BAXLEY, M.; KUHENS, A.; WORTHAM, T.. **Ergonomic Risk Exposure: assessnebt os safety shoe workers**. Murray: State University, 2013,

BORGES, T. C.; CAMPOS, M. S.; BORGES, E. A. (2010). **Implementação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade**. Revista Eletrônica Produção & v. 3, n. 1, p. 236-247.

EMBREY, D.. **Task analysis techniques**. Human Reliability Associates Ltda, 2000.

GUÉRIN, F; LAVILLEE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J. **Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonômica**. São Paulo: Edgar Blücher.2001.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION – IEA. **Definition of Ergonomics**, 2000. Disponível em:

Andlt;http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.htmlAndgt;



RIGHI, A. W.; RODRIGUES, L.R.; SCHMIDT, A. S. **Estudo ergonômico no setor de offset de uma gráfica: a relação entre o risco biomecânico e a dor.** XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2009.

ROCHA, R. Atividade coletiva na redução da carga de trabalho: uma articulação entre regulações quentes e frias. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, n. 5, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/wzH7Wbbr6ydFsQdNGcGNS9M/?lang=pt&format=pdf>.

SALDANHA, M. C. W.. **Ergonomia de Concepção de uma plataforma Line Oriented Flight Training (LOFT) em uma companhia aérea Brasileira: A relevância do Processo de Construção Social de Projeto**, Rio de Janeiro, 2004.. 243 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SALDANHA, M. C. W. ; CARVALHO, R.J.M.; OLIVEIRA, L. P. ; CELESTINO, J.E. ; VELOSO, I.T.B.M. ; JAESCHKE, A.. **The construction of ergonomic demands: application on artisan fishing using jangada fishing rafts in the beach of Ponta Negra.** Work (Reading, MA), v. 41, p. 628-635, 2012.

SOUZA, M. de. et. al.. **Análise ergonômica dos trabalhadores do setor de almoxarifado de uma secretaria municipal de Parnaíba-PI. Estudo setorial da indústria.** Secretaria municipal de Parnaíba – PI. SANARE, v.14, 2015.

VIDAL, M. C. R. **Guia para análise Ergonômica do Trabalho (AET) na empresa: uma metodologia realista, ordenada e sistematizada.** Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2012.

WISNER, A..**Por dentro do trabalho.** São Paulo, FTD: Oboré., 1987.