



ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



EVENTO
ON-LINE

02 a 04
de dezembro 2020

Ferramentas da Engenharia de Produção no ambiente familiar: aplicação durante a pandemia da COVID-19.

Ivan Correr

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

Fernanda Cardoso Rodrigues

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

Bárbara Maria Borges Ribeiro

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

Beatriz Tenório Flavio

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

Luís Augusto Kempe

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL

Resumo: Este artigo aborda as principais dificuldades enfrentadas por uma família em meio à pandemia da COVID-19, que imobilizou o mundo no ano de 2020. Entre essas dificuldades, destacam-se os desentendimentos quanto aos horários e as distribuições das tarefas domésticas de uma família que se encontra totalmente desestruturada se tratando do aumento do tempo de convívio entre os integrantes durante esse período. Visto isso, essa pesquisa possui como principal objetivo solucionar as dificuldades de adaptação da convivência e dinâmica familiar utilizando-se de algumas ferramentas da Engenharia de Produção. Para isto, foram aplicadas: 5S, FIFO, estoque mínimo e máximo, *Kanban*, *brainstorming* e cronograma; ferramentas vistas como referências de competências estratégicas utilizadas dentro da indústria e que também podem ser aplicadas como utensílio em meio a rotina familiar. A aplicação dessas ferramentas facilitou e ofereceu melhor entendimento entre os integrantes da família em relação à organização, cooperação, desempenho e funcionalidades entre as relações de convivência, de modo que o convívio entre os habitantes foi melhorado. Sendo assim, pode-se dizer que os estudos aqui abordados apresentam viabilidade não somente para a família e período em questão, mas também para usabilidade das famílias em geral e que buscam por melhoria na convivência familiar se tratando das dinâmicas e atividades domésticas a serem distribuídas entre os integrantes que a compõe.

Palavras-chave: Família, Ferramentas da Qualidade e Pandemia.

Production Engineering tools in the family environment: application during the COVID-19 pandemic.

Abstract: This manuscript addresses the main difficulties faced by a family during the COVID-19 pandemic, which immobilized the world in 2020. Among these, there are disagreements about the schedules and domestic task distributions of a family, which is unstructured due to family time

increasing in this period. Given this, the main objective of this research was to solve the difficulties of adapting the coexistence and family dynamics using some tools of Production Engineering. For this, the following were applied: 5S, FIFO, minimum and maximum stock, Kanban, brainstorming, and schedule; tools seen as references of strategies used within the industry and which can also be applied as tools at family routine. The application of these tools facilitated and offered the best understanding among the family members regarding the organization, cooperation, performance, and functionalities between the coexistence relationships, so the coexistence between the inhabitants was improved. Thus, it can be said that the present study is feasible not only for the family and period in question but also for the use of families in general and that seek to improve family life in terms of dynamics and domestic activities to be distributed among the members that compose it.

Keywords: Family, Quality Tools, Pandemic.

1. Introdução

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o início da pandemia para o COVID-19, “infecção causada pelo novo coronavírus” (BERALDO, 2020). De acordo com o Ministério da Saúde, os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas. Porém, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus, o qual foi identificado, pela primeira vez, em Wuhan na China dando origem ao novo COVID-19, que foi disseminado e transmitido de pessoa a pessoa, atingindo os mais diversos continentes do mundo.

Segundo dados da folha informativa da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da Organização Mundial da saúde (OMS), até o dia 04 de setembro de 2020, foram confirmados no mundo 26.171.112 casos de COVID-19 (285.387 novos em relação ao dia anterior) e 865.154 mortes (6.014 novas em relação ao dia anterior). A gravidade da situação é de tamanha intensidade que o jornal Folha de São Paulo, em uma de suas publicações, confirma a dificuldade de estimar as previsões do novo coronavírus para os próximos meses (ZANINI, 2020).

No Brasil, “o combate ao novo coronavírus fez com que o Estado de São Paulo entrasse em quarentena por ao menos 15 dias” (BBC, 2020). Segundo Duran (2020), da CNN, a medida começou a valer em março de 2020. Contudo, a quarentena teve sucessivas prorrogações, chegando a durar cerca de cinco meses, ainda assim, algumas cidades, provavelmente, continuarão a cumpri-la.

Desde então, o mundo tem se isolado de todos, as pessoas se veem em uma rotina totalmente desconstruída, onde situações diversas e um convívio de famílias que costumavam viver na correria do dia a dia, se afetaram por uma doença que tem privado as pessoas do trabalho, da escola, e de passeios. Mães e pais procuram formas de deixar seus filhos ativos e na tentativa de ter foco no trabalho dentro de casa, durante um longo período sem prazo de acabar.

Os padrões familiares vão se transformando e reabsorvendo as mudanças psicológicas, sociais, políticas, econômicas e culturais, provocando a evolução e atualização de sua história. O que requer acomodações e ajustamentos ao se deparar com as realidades sociais enfrentadas (KREPPNER, 2000). Para Guralnick (1998), o relacionamento que os pais estabelecem entre si e com a criança, como o afeto, a atenção e o cuidado constante dispensado, são de suma importância, e podem estar relacionados à fonte de suporte social, recursos disponíveis, rede de apoio social e familiar etc.

Perante essa situação, o presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de um estudo de caso, as diversas dificuldades enfrentadas pelas famílias durante a quarentena,

utilizando-se de algumas das principais ferramentas da Engenharia de Produção, tais como 5S, FIFO, estoque mínimo e máximo, *Kanban*, *brainstorming* e cronograma como auxílio no gerenciamento da rotina e organização de alguns dos setores do ambiente doméstico e do convívio familiar.

2. Conceitos teóricos

Na Engenharia de Produção, existe um programa de gestão da qualidade empresarial conhecido como 5S que abrange “um conjunto de técnicas desenvolvidas no Japão e utilizadas inicialmente pelas donas-de-casa japonesas para envolver todos os membros da família na administração e organização do lar” (SILVA, 2014). A sigla 5S vem de *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, em japonês, que significam utilização, ordem, limpeza, saúde e higiene e disciplina. O conceito de cada “S” e seu objetivo particular estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - A junção no número “5” com a letra “S”

Denominação		Conceito	Objetivo Particular
Português	Japonês		
Utilização/Seleção	<i>Seiri</i>	Separar os desnecessários	Eliminar do espaço de trabalho o que seja inútil
Ordem	<i>Seiton</i>	Situar os necessários	Organizar o espaço de trabalho de forma eficaz
Limpeza	<i>Seiso</i>	Suprimir os supérfluos	Melhorar o nível de limpeza
Saúde e Higiene	<i>Seiketsu</i>	Sinalizar as anomalias	Prevenir o aparecimento de doenças, supérfluos e a desordem
Disciplina	<i>Shitsuke</i>	Seguir Melhorando	Incentivar esforços de aprimoramento

Fonte: Adaptado de Naves (2013)

Segundo Natali (1995), a principal vantagem do programa 5S é a facilidade que ele tem de provocar mudanças comportamentais em todos os setores das empresas. O programa 5S pode ser implementado em qualquer tipo de empresa, órgãos públicos, escolas, associações e até na vida pessoal. Sua implementação, desde que toda a equipe participe ativamente, apresenta alguns benefícios, tais como:

- a) Aumento da qualidade do produto ou serviço;
- b) Aumento da produtividade;
- c) Fornece a base necessária para implementar outros programas de qualidade;
- d) Facilita a detecção de erros, objetos fora do lugar e outros problemas que precisam de atenção;
- e) Prevenção de acidentes;
- f) Melhoria do ambiente de trabalho;
- g) Melhoria da qualidade de vida.

Outra ferramenta bastante conhecida para os profissionais da cadeia de suprimentos e gerentes de logística é o FIFO, porém, ele é usado em diversas áreas, da produção às vendas. FIFO é a sigla em inglês para *First in First out* que, em português, significa primeiro que entra, primeiro que sai (PEPS). E partindo do princípio de que indica uma atualização hierárquica em relação a unidade tempo, supõe-se que as mercadorias que são as primeiras a entrarem no estoque devem ser as primeiras a serem retiradas, com o objetivo de controlar com maior eficiência os produtos armazenados evitando problemas relacionados a obsolescência, perecibilidade e outras características que podem vir a prejudicar as condições do produto.

“PEPS é um processo que obedece à ordem das saídas pelo valor da entrada” (LOPRETE, 2009). Isso porque a imensa maioria dos produtos possui uma data de validade, o que obriga aos lojistas uma atenção redobrada para poderem comercializá-los antes do vencimento. Logo, o sistema de armazenagem e controle precisa estar adequado para que

os produtos que estão estocados a mais tempo sejam os primeiros a serem liberados para venda. Caso isso não seja observado, o risco na perda do produto é grande e o prejuízo é certo. O melhor método a ser utilizado, de forma contínua e ordenada, representa uma condição necessária para o perfeito controle de materiais, especialmente quando estão sujeitos à deterioração, decomposição e mudanças de qualidade (POZO, 2010).

O estoque representa a quantidade de bens físicos que são mantidos à espera da venda (ou da produção), por um determinado tempo (TÓFOLI, 2008), ou seja, é por meio do estoque em que os materiais que não estão sendo utilizados são armazenados para uso ou necessidade futura. Contudo, deve-se ter cuidado, pois tanto a falta quanto o excesso de materiais em estoque podem causar sérios problemas para uma empresa, por este motivo, a gestão de estoque se faz necessária em uma organização.

De acordo com Tófoli (2008), o estoque mínimo é a quantidade de itens estocados a partir das quais são efetuados os pedidos de reposição, ou seja, é a quantidade mínima que um determinado item deve ter em estoque. O estoque mínimo pode ser calculado de acordo com a Equação 1.

$$\text{estoque mínimo} = \text{consumo médio diário} \times \text{tempo de reposição} \quad (1)$$

Em que o consumo médio diário do produto se refere à quantidade unitária deste produto vendido em um determinado período ou dia e, o tempo de reposição se refere ao tempo gasto para repor este item em estoque.

Ao contrário do estoque mínimo, o estoque máximo visa determinar uma quantidade máxima de um determinado produto em estoque sem que haja desperdícios ou perdas dos mesmos devido a data de validade para consumo. Neste caso, o estoque máximo pode ser calculado conforme a Equação 2.

$$\text{Estoque máximo} = \text{estoque mínimo} + \text{lote de reposição} \quad (2)$$

Sendo assim, manter o equilíbrio entre a demanda e a obtenção de material torna-se essencial para garantir uma gestão eficiente e eficaz, nunca se esquecendo do seu objetivo principal: “evitar a falta de material sem que esta diligência resulte em estoques excessivos às reais necessidades da empresa” (VENDRAME, 2008).

Pensando nisso, o conceito de *Kanban* de produção tornou-se essencial já que se trata de um sistema de controle de chão de fábrica baseado na ideia de que uma operação em um estágio dispara o início de uma operação em um estágio anterior, ou seja, o material de produção é "puxado" pelo sistema à medida que se torna necessário.

“Literalmente traduzido, *Kanban* significa anotação visível; e de modo mais geral cartão” (GUIMARAES, 2008). O uso de cartões na indústria de manufatura não se iniciou com a ideia do sistema *Kanban*. Eles têm sido usados, de uma forma ou de outra, ligados ao trabalho em processamento (emissões de ordem de trabalho, folhas de anotações etc.). No sistema, os cartões são utilizados para autorizar a produção ou transporte de certa quantidade de itens. Ele contém informações sobre o tipo e a quantidade de itens, a operação (produção ou transporte) que está autorizando e o local onde o item é armazenado.

Assim como os cartões se comunicam entre si trazendo as mais diversas informações sobre um determinado assunto, o *Brainstorming* é um método criado nos Estados Unidos, pelo publicitário Alex Osborn, usado para testar e explorar a capacidade criativa de indivíduos ou grupos. De acordo com Ramos (2014), esta técnica propõe que um grupo de pessoas se reúnam e utilizem seus pensamentos e ideias para que possam chegar a um senso comum, a fim de gerar ideias inovadoras que levem um determinado projeto adiante. Nenhuma ideia deve ser descartada, julgada como errada ou absurda, todas devem ser anotadas no processo, para depois evoluir até a solução final.

3. Metodologia

Aos adultos, que trabalham em casa e possuem atividades diversas, como o caso das mães e pais, este artigo busca equilibrar e facilitar as atividades domésticas com as de trabalho e o convívio, sem falar na coordenação da rotina familiar que gira em torno dos mesmos. Ajudar na organização com o trabalho, criando cronograma e um sistema financeiro para melhor visualização dos gastos, que também pode ser usado nos gastos da casa, e como todos precisam achar um tempo para si, desenvolver atividades que presam pela colaboração de todos.

Os conceitos e aplicação dos 5S na vida pessoal e no cotidiano das pessoas pode ser encontrando tanto na organização dos cômodos de uma residência, como na organização de gavetas e armários. Inicialmente, é realizado uma análise completa que visa organizar e limpar o local escolhido colocando em prática a disciplina que faz com que todos os demais conceitos se tornem efetivos.

Para aplicação da ferramenta 5S, foram escolhidos os cômodos que normalmente necessitam de constante manutenção dos pais: o quarto e a despensa da cozinha. No quarto, foram atribuídos os princípios de *Seiri* e *Seiton*, ou seja, de selecionar todos os itens desnecessários do local e deixar apenas o que seria útil no dia a dia; *Seiso* que trata da limpeza do lugar, auxiliando na organização e, conseqüentemente, na saúde e higiene (*Seiketsu*) que durante a pandemia é um dos pontos que mais preocupa as famílias.

No caso da despensa da cozinha, de acordo com Simões et.al (2005). os sensores que compõem os 5S para o quesito matéria prima são os de utilização, ordenação, saúde e autodisciplina. Os sensores são aplicados por uma sequência de etapas que são observadas no Quadro 2.

Tanto no quarto quanto na despensa da cozinha é essencial que a disciplina, denominada *Shitsuke*, se mantenha continuamente para efetivação dos 5S no ambiente familiar. Para isso, é importante que haja uma distribuição das tarefas entre os integrantes da família e a realização de auditoria dos pais para checar o cumprimento das atividades. Sendo assim, é recomendável a definição de um padrão de organização.

No caso da despensa da cozinha, foi aplicado o FIFO como modelo de organização e que de acordo com Pozo (2007) trata-se de uma ferramenta de grande valia que auxilia a ordem de entrada e saída de produtos em estoque nas indústrias. Contudo, o seu conceito não necessariamente precisa estar direcionado apenas às empresas para evitar desperdícios ou perdas de materiais. Esse experimento mostra a possibilidade de aderir o FIFO também como uso pessoal.

Nas residências domésticas, nota-se que o principal local em que se tem estoque de produtos sujeitos à validade são as despensas, onde se armazenam os alimentos. Isso ocorre porque, normalmente, devido à correria do dia a dia, as pessoas estão habituadas a retirar e armazenar aleatoriamente tais alimentos sem notar quais deles estão próximos da data de validade. Isso gera um grave problema de estoque, já que não há um controle do mesmo, ocasionando na falta de alguns mantimentos essenciais para o dia a dia e, conseqüentemente, o aumento da frequência de realização das compras nos supermercados em um período em que tal atividade deve ser evitada ao máximo devido ao alto risco de contaminação do novo coronavírus.

Pensando nisso, para determinar o controle de estoque máximo e mínimo em uma despensa, primeiramente se faz necessário conhecer todos os itens que a compõe. Para isso, foi elaborado uma lista que posteriormente pode ser utilizada como lista de compras da residência. Nota-se que quando o estoque máximo e mínimo é definido para controle dos produtos e mercadorias torna-se possível a utilização de uma gestão mais visual para o auxílio dessa atividade, no caso o *Kanban*.

Com base conceitos de Côrrea (1993), é possível dizer que assim como nas empresas, o *Kanban* também é viável para aplicação em domicílios, em que há a necessidade de controle de estoque dos itens comprados em supermercados e armazenados nas despensas de uma residência. De acordo com Guimaraes (2008), a ideia é realizar uma anotação visível, geralmente por meio de cartões, contudo, devido às limitações dos recursos, foi utilizado um controle visual, por meio de cores de preenchimento de uma planilha.

Quadro 2 – Sensos atribuídos à despensa de cozinha

SENSOS	FASES DA IMPLANTAÇÃO			
	P	D	C	A
	PREPARAÇÃO	IMPANTAÇÃO		MANUTENÇÃO
UTILIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a matéria-prima existente e consumida na área. • Verificar a aplicação e consumo. • Verificar se o uso é compatível com a necessidade (por que ter em estoque?). 	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar os estoques às necessidades de consumo de cada item relacionado. • Acompanhar os consumos e custos de estoques no sentido de reduzi-los gradativamente. 		<ul style="list-style-type: none"> • Definir quem, quando e como os itens de consumo serão repostos (Plano de Reposição). • Estabelecer formas de controle de consumo para construir um histórico e ajustar níveis de consumo. • Definir nível mínimo e máximo de estoque para cada item de consumo.
ORDENAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar os itens por tipo [...] e separar por tamanho, finalidade, aplicação, características, etc. • Definir uma única forma para dispor materiais: por tamanho, necessidade, característica, facilidade, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispor os itens de acordo com a forma de agrupamento e disposição definidos. • Os materiais que requerem cuidados especiais devem obedecer às recomendações de guarda dos fabricantes e, se for o caso da legislação ou normas vigentes. • Educar os usuários para utilizarem corretamente os padrões adotados. 		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar uma folha de verificação (check list) periódica para garantir a ordenação permanente. • Definir os responsáveis pela verificação, a frequência e preparar estas pessoas para isto.
LIMPEZA	-	-		-
SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar fatores de risco [...]. • Identificar as fontes e possíveis efeitos nocivos às pessoas. • Identificar necessidade de EPI/EPC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adotar medidas para atenuar os efeitos ou eliminar os riscos. • Medir os riscos após ação de bloqueio e avaliar melhoria. 		<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se que os procedimentos sejam do conhecimento de todos. • Institua um sistema de verificação periódica do cumprimento dos padrões.
AUTODISCIPLINA	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer uma frequência de avaliação das áreas a serem submetidas ao quinto Senso. • Definir um calendário de Avaliação. • Definir um critério para a formação dos grupos de avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir criteriosamente o programa de avaliação. 		<ul style="list-style-type: none"> • Alterar os padrões e os procedimentos tão logo tenha sido identificada a causa fundamental dos problemas. • Divulgar amplamente os novos padrões. • Promover o treinamento das pessoas envolvidas na utilização dos padrões modificados e atualizados.

Fonte: Adaptado de Simões (2005)

O *brainstorming* foi outra ferramenta importante utilizada em uma residência com 5 moradores para analisar as possíveis ideias de como proceder a divisão do tempo de uso

banheiro, economia de luz e água e dinâmica na família. Sendo assim, foi desenvolvido estudos e ideias de remanejamento de tempo e métodos mesclados com as particularidades que a família em questão possui e, a partir de então, foi definido a divisão de um modelo definitivo para ser aplicado para todos os indivíduos, para cada indivíduo e horas diferentes de banho ou de acordo com a necessidades de cada indivíduo estabelecendo horários diferentes para todos.

Para adequar e gerenciar o tempo de modo mais efetivo e vantajoso, foi elaborado um cronograma objetivo, com todos os afazeres que devem ser cumpridos ao longo da semana. Portanto, determinar o que deve ser feito em cada dia e, para tornar a rotina ainda mais organizada e dinâmica, estabelecer um espaço de tempo para cumprir cada item da lista.

4. Resultados e Discussão

De modo geral, a utilização de ferramentas da qualidade tornou-se útil tanto no gerenciamento da rotina e organização de alguns dos setores do ambiente doméstico quanto no convívio familiar. Para o quesito organização pode-se citar os quartos e armários de cozinha em que os alimentos eram dispostos de forma desorganizada, não havendo controle de estoque ou de lista de compras e, conseqüentemente, aumentando a frequência de perda de produtos devido à data de validade excedente. A comparação da despensa antes da aplicação das ferramentas de 5S e FIFO estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Antes e depois da despensa



Fonte: Autores

Foi feito também um levantamento de todos os itens que são necessários para compor a despensa da residência, para isto foi elaborada uma lista, como apresentado na Figura 2.

A lista de compra se torna muito viável para a família que deseja controlar tanto o estoque e as idas em supermercados neste período delicado, quanto os gastos financeiros, visto que, pode ser inserido um campo com valores médios de cada item que será comprado em uma determinada rede de varejo ou supermercados. Ao fazer esse tipo de levantamento, é possível determinar o consumo médio diário e mensal de cada item para realização dos cálculos de estoque mínimo e máximo como visto na Figura 3.

Ao controlar o estoque dos produtos alimentícios ou até mesmo os de limpeza de uma residência, a família pode estipular a frequência de compra nos supermercados. Neste caso, antes da aplicação das ferramentas de qualidade, não havia uma determinação dessa frequência e, após isso, foi estipulado que as reposições dos itens passariam a ocorrer a cada 15 dias, contudo, essa frequência pode ser adaptada de acordo com a determinação de cada família.

Um fator interessante é que a mesma planilha (Figura 3), que auxilia no controle de estoque mínimo e máximo, pode ser utilizada para controle de *Kanban*, até porque, é por meio dessa determinação que se obtém tais valores. Para fazer esse levantamento de dados, é

necessário definir um responsável e uma frequência para atualização das informações em estoque. Neste caso, a frequência inicial adotada foi de duas vezes na semana e seguiram-se as seguintes etapas:

- A pessoa responsável em atualizar a planilha verificou o item que corresponde ao estocado na despesa;
- Realizou a contagem em estoque;
- Preencheu a quantidade encontrada no campo *Kanban* da planilha.

Figura 2 – Lista de supermercado

Concluído	ITEM	LOJA	QTD	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	COMENTÁRIO
✓ Concluído	Arroz	Supermercado	1	pacotes	R\$ 13,00	R\$ 13,00	
	Feijao			pacotes	R\$ 8,00	R\$ 0,00	
	Açúcar			pacotes	R\$ 10,00	R\$ 0,00	
	Pó de café			pacotes	R\$ 10,00	R\$ 0,00	
	Macarrão			pacotes	R\$ 2,50	R\$ 0,00	
	Molho			pacotes	R\$ 1,30	R\$ 0,00	
	Alho			kg	R\$ 29,00	R\$ 0,00	
	Frutas			Kg		R\$ 0,00	Banana, maçã
	Ovos			dúzias	R\$ 12,50	R\$ 0,00	
	Biscoitos			pacotes	R\$ 5,00	R\$ 0,00	
	Leite			fardos	R\$ 36,00	R\$ 0,00	
	Carnes			kg	R\$ 18,75	R\$ 0,00	
	Frango			kg	R\$ 10,85	R\$ 0,00	
	Óleo			latas	R\$ 3,80	R\$ 0,00	
	Fubá			pacotes	R\$ 2,50	R\$ 0,00	
	Pipoca			pacotes	R\$ 3,20	R\$ 0,00	
	Detergente			unidades	R\$ 1,70	R\$ 0,00	
TOTAL						R\$ 13,00	

Fonte: Autores

Figura 3 – Controle de estoque

ITEM	QTD/MÊS	LOTE MÍN.	EST. MÍN.	EST. MÁX.	UNIDADE	KANBAN
Arroz	2	1	1	1	1 pacotes	1
Feijao	6	1	3	3	3 pacotes	3
Açúcar	2	1	1	1	1 pacotes	1,5
Pó de café	3	1	1,5	1,5	2 pacotes	2
Macarrão	4	1	2	2	2 pacotes	3
Molho	4	1	2	2	2 pacotes	2
Biscoitos	12	1	6	6	6 pacotes	3
Leite	36	1	18	18	18 caixas	10
Óleo	3	1	1,5	1,5	2 latas	2,5
Fubá	2	1	1	1	1 pacotes	1,5
Pipoca	2	1	1	1	1 pacotes	2
Azeite	1	1	0,5	0,5	1 lata	1,5

ÚLTIMA DATA ATUALIZADA 14/04/2020

Fonte: Autores

Ao preencher o respectivo campo, automaticamente sua cor foi alterada de acordo com as definições de estoque mínimo e máximo determinados anteriormente. Nessa etapa, deve-se observar apenas a cor referente a cada item. Segundo Thielmann (2015), as cores podem ser interpretadas da seguinte maneira:

- Se a cor do campo ficar verde significa que o estoque está abastecido, portanto, não precisa solicitar compra do item referido;
- Se a cor do campo ficar amarelo significa que o estoque está a nível médio, portanto deverá ficar em estado de atenção e solicitar compra do item referido;
- Se a cor do campo ficar vermelho significa que o estoque está baixo, portanto, necessita de reposição urgente.

A respeito do tempo de uso do banheiro, foi definido que o melhor método de controle do tempo é adequando as necessidades de cada indivíduo e estabelecendo horários diferentes para todos os integrantes da família, evitando assim, conflitos entre eles.

Devido à quarentena, é possível afirmar que as famílias passam mais tempo dentro da residência doméstica e, conseqüentemente, o aumento de gastos com a energia de água e luz na casa aumentam, visto isso, foi constatado que atitudes simples como apagar a luz de um quarto desocupado, ou desligar os aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos que não estão sendo utilizados, fazem toda a diferença na economia da casa referente à energia. Já na parte da economia da água, o padrão definido no *brainstorming* no tempo de uso do chuveiro, teve extrema excelência e resultado, pois colaborou na economia de energia, juntamente com a de água. Uma dica para auxiliar nestes fatores é impor regras e lembretes em lugares estratégicos da casa descrevendo atitudes como:

- Não esquecer torneira aberta;
- Fechar bem todas as torneiras e os registros da casa;
- Lavar o carro uma vez ao mês;
- Lavar o quintal apenas nos finais de semana.

Por fim, o horário de todos os moradores na casa devem ser adequados para cumprimento das atividades, até porque, a relação na casa onde cada um tem um horário, uma função e que existe um convívio de confinamento é difícil não ter turbulências e discordâncias, porém, quando visto com melhor perspectiva e desempenho, é possível conviver com mais facilidade. Na hora de definir os afazeres, dividir as tarefas do trabalho e de casa por períodos. Pode-se, por exemplo, separar a manhã para cuidar apenas do lar e a tarde para dedicar-se à profissão. É apenas uma questão de adaptação para perceber os resultados positivos de uma rotina mais organizada e dinâmica. Visto isso, foi realizado um estudo em uma residência contendo 5 integrantes e elaborado um exemplo de cronograma para um deles, visando melhor aproveitamento do tempo para execução das atividades durante a semana, conforme observado na Figura 4.

Figura 4 – Aplicação do cronograma de atividades

INTEGRANTE	SEGUNDA			TERÇA			QUARTA			QUINTA			SEXTA		
	Início	Término	Ação	Início	Término	Ação	Início	Término	Ação	Início	Término	Ação	Início	Término	Ação
C	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar
	18:00:00	18:15:00	Banho	18:00:00	18:15:00	Banho	18:00:00	18:15:00	Banho	18:00:00	18:15:00	Banho	18:00:00	18:15:00	Banho
	19:00:00	22:30:00	Aula online	19:00:00	22:30:00	Aula online	19:00:00	22:30:00	Aula online	19:00:00	22:30:00	Aula online	19:00:00	22:30:00	Aula online
B	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar	07:00:00	17:30:00	Trabalhar
	18:15:00	18:30:00	Banho	18:15:00	18:30:00	Banho	18:15:00	18:30:00	Banho	18:15:00	18:30:00	Banho	18:15:00	18:30:00	Banho
	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar
A	09:00:00	10:00:00	Café da manhã	09:00:00	10:00:00	café da manhã	09:00:00	10:00:00	café da manhã	09:00:00	10:00:00	café da manhã	09:00:00	10:00:00	café da manhã
	11:00:00	12:00:00	Fazer almoço	11:00:00	12:00:00	Fazer almoço	11:00:00	12:00:00	Fazer almoço	11:00:00	12:00:00	Fazer almoço	11:00:00	12:00:00	Fazer almoço
	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar
	17:00:00	18:30:00	Ler	16:30:00	18:30:00	Mercado	17:00:00	18:30:00	Ler	17:00:00	18:30:00	Ler	17:00:00	18:30:00	Ler
	18:30:00	18:45:00	Banho	18:30:00	18:45:00	Banho	18:30:00	18:45:00	Banho	18:30:00	18:45:00	Banho	18:30:00	18:45:00	Banho
	18:45:00	19:45:00	fazer jantar	18:45:00	19:45:00	fazer jantar	18:45:00	19:45:00	fazer jantar	18:45:00	19:45:00	fazer jantar	18:45:00	19:45:00	fazer jantar
	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar
D	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online
	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar	12:00:00	13:00:00	Almoçar
	13:30:00	17:00:00	Tempo para tv	13:30:00	15:30:00	Tempo para tv	13:30:00	17:00:00	Tempo para tv	13:30:00	17:00:00	Tempo para tv	13:30:00	17:00:00	Tempo para tv
	17:00:00	17:15:00	Banho	17:00:00	17:15:00	Banho	17:00:00	17:15:00	Banho	17:00:00	17:15:00	Banho	17:00:00	17:15:00	Banho
E	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online	07:00:00	12:00:00	Aula online
	13:30:00	14:00:00	Atualizar Kanban	13:00:00	15:00:00	Lavar louça	13:00:00	15:00:00	Lavar louça	13:00:00	15:00:00	Lavar louça	15:00:00	17:00:00	Lavar louça
	14:00:00	15:00:00	lavar louça			Arrumar quarto									
	17:15:00	17:30:00	Banho	17:15:00	17:30:00	Banho	17:15:00	17:30:00	Banho	17:15:00	17:30:00	Banho	17:15:00	17:30:00	Banho
	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar	19:45:00	20:45:00	Jantar

Fonte: Autores

5. Considerações finais

Muitas são as ferramentas que compõe a Engenharia de Produção. Entre elas, foram utilizadas nesta pesquisa, 5S, cronograma, FIFO, estoque mínimo e máximo, *Kanban* e *Brainstorming*; tendo como ponto de partida o conceito de 5S, que é a base para o auxílio da organização, do aumento da produtividade e resolução dos problemas tanto de uma empresa quanto para o convívio familiar.

Pensando nisso, foi realizado um estudo com uma família contendo 5 integrantes, apontando os principais problemas enfrentados por eles diante a quarentena. Visto que, uma família que antes estava habituada com a correria do dia a dia, teve um cenário totalmente modificado devido ao COVID-19 que alastrou o mundo no ano de 2020, fazendo com que todos passassem a viver por um momento delicado de isolamento e, conseqüentemente, de maior tempo de convívio familiar, gerando desentendimentos dos horários e das atividades domésticas a serem realizadas pelos integrantes da família.

Com isso, foi possível encontrar algumas ferramentas que auxiliassem no melhor convívio e organização, não somente durante a pandemia, mas também para o uso cotidiano, pessoal e familiar. Percebeu-se que após a aplicação das ferramentas, a família pode fazer economias ao criar um controle de estoque de mantimentos, por exemplo; o convívio diário entre os moradores foi facilitado devido à organização, divisão de tarefas e cronograma de atividades a serem realizadas. Vale ressaltar que em ambos os casos o princípio da aplicabilidade dessas ferramentas se deram a partir do conceito dos 5S e, de modo geral, assim como este estudo trouxe resultados excelentes a essa família, pode também viabilizar as demais famílias que necessitam melhorar a dinâmica de convivência familiar.

Referências

BRASIL, Agência. **Coronavírus: saiba o que é uma pandemia.** 11 Mar. 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-03/coronavirus-saiba-o-que-e-uma-pandemia>>. Acesso em: 01 Set. 2020.

BRASIL, BBC News. **Coronavírus: O que está permitido e proibido na quarentena em São Paulo.** 24 Mar. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52014377>>. Acesso em: 04 Set. 2020.

DURAN, Pedro. **Pandemia deve durar até Julho no Brasil**, diz secretário de Saúde de SP. 27 Abr. 2020. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/04/27/pandemia-deve-durar-cinco-meses-diz-secretario-de-saude-de-sp>>. Acesso em: 04 Set. 2020.

GUIMARAES, L. F. A.; **Uma análise da metodologia *Just-In-Time* e do sistema *Kanban* de produção sob o enfoque da ciência da informação: *Perspect. ciênc. inf.* vol.13 no.2 Belo Horizonte *May/Aug.* 2008.**

GURALNICK, M. J. (1998). *The effectiveness of early intervention. Maryland: Paul H. Brookes: Percepções sobre a qualidade da interação familiar e crenças.*

KREPPNER, K. (2000). ***The child and the family: Interdependence in developmental pathways. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 16(1), 2000.***

LOPRETE, D. **Gestão de estoque e a importância da curva ABC:** Lins, 2009, 80p.

NATALI, M. **Praticando o 5S:** na indústria, comércio e vida pessoal. São Paulo: Editora STS, 1995. 101p.

NAVES, Paula. **Aplicação dos conceitos de 5s**, 2013. R. especialize Ed. Julho.

OPAS. **Folha informativa COVID-19** – Escritório da OPAS e da OMS no Brasil. 04 Set. 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em: 04 Set. 2020.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RAMOS, Larissa. **Brainstorming**. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/brainstorming/>>. Acesso em: 12 Mai. 2020.

SILVA, Antomar. **Comece a qualidade da empresa varrendo**. 14 Fev. 2014. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/comece-a-qualidade-da-empresa-varrendo>>. Acesso em: 05 Set. 2020.

SIMÕES, et. al. **Trabalho 5S**. 25 Abr. 2005. Disponível em: <[http://www.eng039gestaoqualidade.ufba.br/trabalhospdf/2005_1/5S_BourbomCaf%C3%A9_2005-1\(DOC\).pdf](http://www.eng039gestaoqualidade.ufba.br/trabalhospdf/2005_1/5S_BourbomCaf%C3%A9_2005-1(DOC).pdf)>. Acesso em: 05 Mai. 2020.

THIELMANN, et. al. **Análise e comparação do *kanban* tradicional e variações: um estudo de caso sobre montadoras de veículos**. 13 Ago. 2015. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_452.pdf>. Acesso em: 07 Mai. 2020.

ZANINI, Fábio. **Com 100 mil mortos, pandemia desmoralizou previsões conservadoras e exageradas**. 8 Ago. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/08/com-100-mil-mortos-pandemia-desmoralizou-previsoes-conservadoras-e-exageradas.shtml>>. Acesso em: 04 Set. 2020.