

DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE COSMÉTICOS

Alícia Russinholi Ferreira (Universidade Federal de Uberlândia), alicia.ferreira@ufu.br

Vanessa Aparecida de Oliveira Rosa (Universidade Federal de Uberlândia),

vanessaaor@ufu.br

Resumo

Em um mercado cada vez mais competitivo, onde a logística ocupa papel de destaque no atendimento aos níveis de serviço ao cliente, o planejamento das necessidades de distribuição apresenta-se como um processo logístico que determina as necessidades de cada centro de distribuição, garantindo que as fontes de fornecimento serão potencializadas para o atendimento das demandas específicas nos pontos de venda. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar o processo logístico de *Distribution Requirements Planning* (DRP) de uma empresa multinacional do setor de cosméticos. Como procedimento metodológico foi realizado um estudo de caso, a fim de caracterizar as atividades envolvidas no processo de DRP da empresa. Os resultados mostraram que o processo de DRP está diretamente relacionado ao desempenho da marca, uma vez que leva a empresa a obter uma visão holística da logística de distribuição, de tal forma que faz com que os produtos sejam alocados no local e momento corretos para melhor escoamento de estoque, atendendo com maior precisão as demandas finais específicas de cada produto.

Palavras-chave: Logística. *Distribution Requirements Planning*. Demanda. Estoques.

1. Introdução

Com o aumento da competição em escala mundial emergiu nas empresas a necessidade de atenderem as solicitações do mercado, utilizando suas competências e estratégias de negócio para disponibilizarem um produto desejado pelo consumidor (SCHREIBER, 2012). O que antes da década de 90 não era dada tamanha atenção, a globalização, a partir de então, induziu as empresas a encararem os novos desafios da exigência por maior qualidade, maior produtividade e maior variabilidade aliadas a um menor custo e a um menor tempo de entrega.

Bowersox e Closs (2001) propõem a logística como ferramenta de gestão do *Supply Chain*, uma vez que o gerenciamento logístico inclui o projeto e administração de sistemas para controlar o

fluxo de materiais, os estoques em processo e os produtos acabados, localizando a logística dentro de um cenário mais amplo.

O fluxo de materiais é contemplado pela logística de distribuição, que é responsável pela elaboração do planejamento da distribuição. Todo esse processo envolve diversos elos, como centros de distribuição, depósitos e armazéns, varejistas, revendedores e lojas, e depende de diversas informações: demanda de pedidos, localização, política de gestão de estoques, modais de transporte (rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e fluvial) e rotas.

Para que a logística de distribuição se torne exequível ela deve ser flexível às necessidades da empresa, dependendo do seu tamanho e objetivo de negócio. Além disso, o uso de ferramentas é essencial para a otimização de recursos para garantir o que Ballou (2001) define como missão da logística, que é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo adequado e nas condições desejadas.

Para alcançar isto, o Planejamento das Necessidades de Distribuição (*Distribution Requirements Planning – DRP*) é um sistema que planeja a movimentação de estoque, sincroniza, programa atividades e desenvolve um plano de ação dinâmico que continuamente reage aos eventos em mudança. De acordo com Vollmann et al. (2011), o DRP promove a base para integração da informação de estoque da cadeia de suprimentos e das atividades de distribuição com o sistema de planejamento e controle de produção (PCP). Sua abordagem consiste no planejamento de pedidos baseado no nível dos depósitos dos centros de distribuição.

Neste contexto, o objetivo geral do presente trabalho foi analisar o processo logístico de *Distribution Requirements Planning (DRP)* de uma empresa multinacional do setor de cosméticos.

2. Fundamentação teórica

O Planejamento das Necessidades de Distribuição (*Distribution Requirements Planning – DRP*), é um método de planejamento dos recursos e gestão de estoques em um sistema de distribuição (RUSSOMANO, 1995).

Segundo Vollmann et al. (2011), o DRP faz a integração das informações de estoque da cadeia de suprimentos e das atividades de distribuição com o sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP). A função dessa metodologia é dispor os dados necessários para combinar a demanda com o suprimento de produtos nos vários estágios da distribuição física e da produção

manufaturada. Isso significa, portanto, que o DRP é capaz determinar as necessidades de cada CD, garantindo que as fontes de fornecimento serão potencializadas para o atendimento das demandas específicas em cada ponto de venda através de uma programação da produção e de uma produção mais eficaz (LUTOSA et al., 2001).

Martin (1992) apresenta o DRP constituído por três fases distintas. Na primeira fase, o sistema coleta os seguintes dados e parâmetros ao longo de toda a cadeia de suprimentos:

- previsão de vendas por *stock keeping unit* (SKU) por CD;
- ordens para entregas atuais e futuras;
- estoque disponível para venda por CD e por SKU;
- ordens de compra e de produção pendentes;
- *lead time* de logística, produção e vendas;
- modais de transporte e frequência de entrega;
- política de estoque de segurança por SKU e por CD;
- lote mínimo de produto a ser comprado, produzido e distribuído.

Na fase subsequente, o DRP gera um modelo *time-phased order point* (TPOP) de requerimento dos recursos necessários que define a estratégia logística. Segundo Hill (2012), o TPOP é embasado no nível dos depósitos dos CDs para definir o planejamento dos pedidos. Além disso, a segunda fase do DRP avalia o nível de estoque como parâmetro para a necessidade de produção/compra do produto por sua fonte de fornecimento.

Por fim, na terceira fase, a necessidade de recursos é comparada ao que é oferecido pelas fontes atuais e futuras. As ordens de pedido são emitidas segundo o *Manufacturing Resource Planning* (MRP), criando pré-requisitos na fonte de suprimentos e a transição do plano de estoque para o fluxo de materiais. Dessa forma, o DRP sugere ações relacionadas à produção e compras, alinhando oferta e demanda (MARTIN, 1992).

3. Metodologia

Desenvolveu-se neste trabalho uma pesquisa de natureza aplicada, a qual deve proporcionar melhorias para a empresa em análise e demais organizações que venham a se embasar no estudo (MARCONI e LAKATOS, 2006). Com base na abordagem feita, o problema é do tipo quali-

quantitativo que expande a credibilidade do trabalho por oferecer maior quantidade de observações e condições (PRODANOV, 2013). Quanto ao objetivo de pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois faz a busca, registro, descrição e análise de fatos observados, sem interferir nos mesmos. Este trabalho tem a aplicação do estudo de caso como procedimento de investigação científica, com a finalidade de avaliar suas possibilidades de contribuir na construção de conhecimento (CERVO e BERVIAN, 1996).

Os dados foram coletados por meio de observações diárias do mercado e dos processos da empresa, os quais expõem o acompanhamento e registro das informações instantaneamente (SILVA et al., 2016). Além disso, foram feitas consultas documentais de relatórios de produção, de controle de estoque, de cargas transferidas e de métricas do sistema organizacional que foram extraídas do sistema ERP.

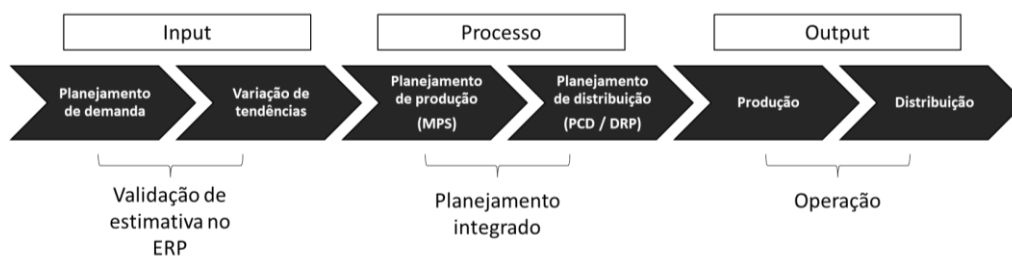
Para realizar a análise dos dados obtidos foi utilizado, primordialmente a técnica do DRP, por ser uma metodologia eficiente no processamento de dados necessários, ao longo de toda a cadeia de suprimentos, para melhor atender as demandas específicas de cada ponto de venda, através de um planejamento da produção e de uma distribuição mais eficaz (LUSTOSA et al., 2008).

4. Resultados

4.1. Mapeamento da realidade empresarial

O presente trabalho foi desenvolvido em uma empresa brasileira do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de planejamento de distribuição, que tem como *input* a previsão de demanda e *output* a operacionalização do que foi planejado, sendo as etapas explicadas na sequência.

Figura 1 – Fluxograma do processo de distribuição



O setor de Planejamento e Controle da Distribuição (PCD) está incumbido em transferir e distribuir o produto acabado destinado as consultoras de venda direta. Esse processo tem uma visão diária da demanda prevista em cada cliente e é capaz de acompanhar as movimentações o mais próximo possível do tempo real.

A primeira atividade de PCD é garantir a transferência do que foi produzido nas fábricas para os *hubs*. O rateamento do volume entre o *hub* de atendimento Brasil e o *hub* de atendimento internacional é feito com base na demanda total carregada em cada um, nos prazos de transferência para cada local e na representatividade comercial do item. O sistema da empresa é parametrizado para fazer esse cálculo automático, sendo possível fazer alterações manuais conforme necessidade e combinados.

Depois que as cargas descarregam os produtos no *hub*, e ali são armazenados, esse estoque fica visível sistemicamente para que possa prosseguir no planejamento da distribuição do material até os seus clientes finais, que no caso são os CDs. Sabendo que cada um atende uma determinada região, o planejamento é feito para que possa suprir da melhor maneira a curva de vendas em todos os CDs. Esse planejamento também deve considerar os estoques disponíveis na origem (*hub*) e nas pontas (CDs), o lote mínimo de expedição (definido em padrão caixa) e a política de estoque de segurança, sendo esta última variável para cada material, CD e período.

Dois cenários principais definem as decisões do planejador e levam em consideração o volume disponível em estoque em relação às demandas. Se o estoque disponível é maior que a demanda total de todos os CDs, é possível distribuir o estoque de forma plena, atendendo a política de segurança projetada e ainda manter uma cobertura superior. Muitas vezes, neste caso o próprio otimizador do sistema ERP é capaz de sugerir adequadamente os volumes que devem ser enviados.

O outro cenário ocorre quando o estoque disponível é menor que a demanda total dos CDs, sendo necessária a tomada de decisões e a realização de um *fairshare*. Isso significa que o planejador deve atuar com análises quantitativas e qualitativas para garantir a isonomia de atendimento. A definição de quanto e quando deve ser distribuído envolve o reconhecimento da representatividade do material em cada região, priorizando o envio para aqueles que tem tendência de superação; a análise do *lead time* de transferência de cada CD e saber se será possível atender em tempo; o cálculo dos prazos de novas produções para avaliar o atendimento de CDs mais distante e, posteriormente atender a demanda daqueles com menor *lead time*.

A empresa mantém operações de recebimento e expedição de segunda a sábado, portanto, o planejamento de distribuição é feito diariamente durante o período da manhã pelos colaboradores do departamento de PCD. Como cada planejador executa seu plano de forma livre, com base na disponibilidade de estoque e necessidade estimada, um colaborador é responsável por fazer a consolidação de todos os materiais planejados em sistema. Essa pessoa tem a visão do volume total de caixas que foram planejadas e o nível de urgência de cada SKU em cada destino, além da informação do número de cargas disponíveis e a capacidade volumétrica em cada uma. Sendo assim, pode haver alterações do que foi planejado previamente. Definido o que vai ser enviado em cada momento, criam-se os pedidos e as cargas vão sendo montadas e expedidas do *hub* para cada CD.

Uma segunda atividade sob responsabilidade do setor de PCD, através do processo do DRP, envolve a gestão dos riscos de ruptura de estoques, que significa a falta de um determinado produto em estoque no CD no momento que a consultora tenta realizar o pedido. Isso pode ocorrer por diversos motivos, tais como: indisponibilidade de insumos para produção, atraso na fabricação, falha na previsão ou carregamento de demanda no sistema, falha no planejamento de distribuição, superações de venda não previstas, atraso nas expedições e recebimentos das cargas, entre outros.

Em todas essas situações, cabe ao planejador definir um plano de ação para evitar ou mitigar o Índice de Não Atendimento (INA) – indicador que aponta a quantidade de produtos que a consultora tenta realizar a compra, mas que não possui estoque disponível. Para tal, é possível oferecer remediações para a consultora, como por exemplo oferecer um produto substituto disponível em estoque, que tenha funcionalidades semelhantes e atratividade comercial. É possível também permitir a captação do produto em trânsito, que ocorre quando o item está em uma carga em trânsito e a consultora pode optar por comprá-lo com a previsão de recebimento considerando a distância faltante. Pode-se também oferecer uma compra garantida, disponibilizando a compra até dois ciclos a frente, assim é possível estruturar a cadeia para produzir e distribuir o estoque.

4.2. Aplicação prática

Para a realização deste estudo optou-se por explorar um único SKU, a fim de elucidar os dados qualitativos e quantitativos dos processos logísticos de distribuição em atendimento a sua curva de vendas durante um determinado período. A fim de manter a confidencialidade dos resultados da organização, foi aplicado um fator multiplicativo nos dados aqui apresentados.

O período analisado refere-se ao ciclo 18 do ano de 2021, com vigência entre os dias 21/10/2021 e 18/11/2021. Para o estudo foi escolhido um SKU da família de produtos infantis, aqui denominado de produto ALFA. É importante ressaltar que o produto ALFA estava em uma promoção durante o ciclo de vendas em questão, tornando sua comercialização mais atrativa.

4.2.1. Análise da demanda

A primeira previsão de demanda foi definida a longo prazo, no momento da construção dos ciclos do ano. O comitê de planejamento de demanda realizou a estimativa por região do país para todo o ciclo avaliado, obtendo-se assim o total de vendas esperado. No momento dessa construção, calculou-se que o item ALFA teria uma demanda total de 22.297 unidades durante o ciclo.

Duas semanas antes da abertura do ciclo, pesquisas de mercado e correções de cálculo apontaram uma correção na previsão de demanda, sendo definida a médio prazo em 20.333 unidades. Essa primeira variação da carga de demanda teve um impacto mais significativo no planejamento de produção, indicando nesse caso a necessidade de desacelerar a fabricação em pequenas proporções.

As estimativas de curto prazo ocorreram semanalmente durante o ciclo vigente. A primeira tendência, que representa o período de pré-venda (amostragem de vendas destinada para determinadas consultoras), chamada de semana 0, apresentou uma demanda de 26.513 unidades. Já na semana 1, período de vendas efetivas, o estimado foi de 24.603, na semana 2 de 27.439, na semana 3 de 25.846 e finalmente, na semana 4, a demanda calculada foi de 27.774 unidades. Essas variações de demanda impactaram o planejamento de produção, uma vez que requer um tempo de reação de toda a cadeia de insumos e produtiva para aumentar a produção. Além disso, proporcionou um impacto significativo sobre o planejamento de distribuição, já que foi preciso remanejar estoques entre CDs que estavam superando ou quebrando, planejar o envio com estoque limitante e buscar alternativas de remediações. Essas decisões do planejamento de distribuição serão apresentadas na sequência.

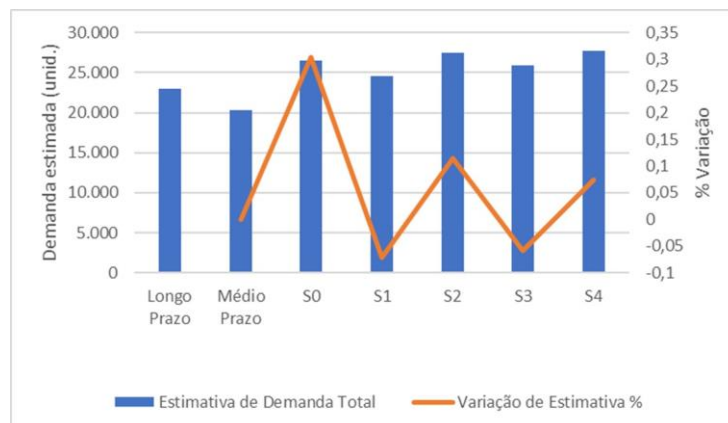
As informações de estimativa de demanda e os percentuais de variação estão apresentadas na Tabela 1, onde as principais superações estão destacadas na cor azul, e as quebras na cor vermelha. Por sua vez, a Figura 2 indica os valores totais de previsão de demanda em cada período e o comparativo da tendência de um período em relação ao anterior.

Tabela 1 – Estimativa de demanda semanal

Região	Longo Prazo	Médio Prazo	Curto Prazo									
			S0	Tendência S0 x Médio Prazo	S1	Tendência S1 x S0	S2	Tendência S2 x S1	S3	Tendência S3 x S2	S4	Tendência S4 x S3
1	3.285	2.907	3737	28,6%	5.290	41,6%	4.333	-18,1%	3.741	-13,7%	3.974	6,2%
2	2.423	2.131	2694	26,4%	2.471	-8,3%	3.458	39,9%	3.132	-9,4%	3.426	9,4%
3	1.500	1.351	2118	56,7%	1.845	-12,9%	1.987	7,7%	1.834	-7,7%	1.968	7,3%
4	3.698	3.228	3371	4,5%	3.537	4,9%	3.791	7,2%	3.849	1,5%	4.098	6,5%
5	2.867	2.462	3136	27,4%	2.502	-20,2%	2.875	14,9%	2.970	3,3%	3.334	12,3%
6	4.234	3.790	3915	3,3%	3.823	-2,3%	4.399	15,0%	4.173	-5,1%	4.472	7,2%
7	3.505	3.172	5720	80,3%	3.150	-44,9%	4.588	45,6%	4.206	-8,3%	4.481	6,5%
8	1.415	1.291	1822	41,1%	1.984	8,9%	2.008	1,2%	1.942	-3,3%	2.021	4,1%
Total Geral	22.927	20.333	26.513	30,4%	24.603	-7,2%	27.439	11,5%	25.846	-5,8%	27.774	7,5%

Fonte: Autores (2022)

Figura 2 – Gráfico de variação da demanda



Fonte: Autores (2022)

Como pode-se observar na Tabela 1 e na Figura 2, as estimativas de demanda não foram constantes ao longo de todo o período analisado. No médio prazo, as correções de estimativa apontavam uma redução do volume de vendas em todas as regiões de comercialização em relação ao que havia sido estimado para o longo prazo. Um dos motivos para que o comitê de planejamento de demanda apontasse esse decremento de aproximadamente 2.500 unidades no total, foi na perspectiva de que o mercado continuaria engessado pelos efeitos econômicos da pandemia.

No entanto, o oposto ocorreu com o início do período de pré-venda na semana 0, que apresentou um acréscimo total de 30,4%. Em todas as regiões a demanda estimada aumentou, de forma mais significativa nas regiões 3 e 7, enquanto nas regiões 4 e 6 a superação foi mais discreta. É

comum nos ciclos de venda da empresa que a maioria dos produtos apresente uma elevação na estimativa de demanda durante a pré-venda, isso ocorre pois são novidades de promoções, lançamentos e relançamentos que atraem as consultoras da venda direta.

Quando o ciclo de fato se iniciou na semana 1, a tendência oscilou positivamente em algumas regiões e negativamente em outras. No total a redução foi de 7,2% em comparação a semana anterior, a qual utilizou de uma amostragem de consultores de venda de uma determinada região.

A semana 2 teve superação em todas as regiões, estando acima dos 10% em quatro delas, exceto na região 1 que teve uma redução da estimativa. Já na semana 3, ocorreram variações mais suaves, que no total representaram uma quebra de demanda em 5,8%.

Na semana 4, a última do ciclo, a estimativa indicou novamente uma superação de demanda em todas as regiões, totalizando 7,5%. É frequente também nesse fechamento ocorrer um aumento de vendas, uma vez que são os últimos dias que as consultoras de venda têm a oportunidade de adquirir o produto nas condições comerciais ofertadas no determinado ciclo.

4.2.2. *Distribution Requirements Planning* para o cenário da semana 0

Apesar da atividade de planejamento de distribuição ser realizada diariamente na empresa, no presente trabalho não foi apresentado o DRP de cada dia do ciclo de vendas. Foi considerado apenas o cenário da semana 0 (S0) durante o ciclo vigente.

A aplicação do DRP analisada nesse trabalho refere-se especificamente a um único ciclo de vendas, entretanto, alguns mesmos SKUs podem ser comercializados em ciclos anteriores e/ou posteriores, justificando a existência de estoques nos *hubs* e CDs previamente. Sendo assim, faz-se necessária a apresentação do cenário inicial do produto estudado.

Semanas antes da abertura do ciclo, ocorreram produções do item ALFA para a construção do estoque em alinhamento com as previsões de demanda de longo e médio prazo, conforme apresentados na Tabela 1. Considerando um horizonte de 8 semanas antes da abertura do ciclo, essas produções totalizaram um volume total de 14.800 unidades.

A medida que ocorreram as fabricações, definiu-se a quantidade a ser transferida para cada *hub* com base na demanda prevista. Com o estoque disponível no *hub* Brasil, as distribuições para os CDs eram feitas para atender tanto a demanda de ciclos anteriores, quanto para a construção

do estoque do ciclo a ser analisado. Assim, chegou-se ao primeiro cenário considerado para início das análises de aplicação do DRP, apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Cenário de estoques iniciais

Depósito	Estoque de segurança (unid.)	Estoque total real (unid.)	Cobertura (em dias)
Fábrica	-	1.907	-
Hub Brasil	-	6.413	-
CD A	472	594	19
CD B	788	963	25
CD C	125	131	14
CD D	190	197	16
CD E	136	162	14
CD F	467	480	13
CD G	1682	2.186	21

Fonte: Autores (2022)

Nesse cenário inicial, havia 1.907 unidades do produto ALFA nos depósitos da fábrica aguardando a criação da carga de transferência para o *hub* Brasil, onde já constavam 6.413 unidades em estoque e disponíveis para distribuição.

Como mostrado na Tabela 2, cada CD possuía uma política de estoque de segurança específico, pois o cálculo foi feito de acordo com parâmetros próprios como histórico de vendas, data, representatividade comercial, *lead time* de transferência e outros. Em cada um desses centros o estoque real disponível era maior que sua política de segurança, e ainda representavam uma cobertura de demanda adequada uma vez que seria capaz de atender a demanda alguns dias além do tempo necessário de transferência.

Por exemplo, no dia analisado como cenário inicial, o CD E tinha o estoque de segurança calculado em 136 unidades e estava com 162 unidades em estoque, o que configurava um atendimento da demanda de até 14 dias futuros. Considerando essa análise para todos os CDs, nesse momento antes da abertura do ciclo não foi necessário realizar nenhuma distribuição desse material.

No sistema ERP utilizado para a execução do DRP tinha-se a visão inicial no dia 14/10/21 de planejamento, conforme representado de maneira simplificada na Figura 3.



XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

“A Engenharia de Produção no contexto das organizações “Data Driven”.”

Campina Grande, Paraíba, Brasil – 24 a 26 de Maio de 2023.

Figura 3 – DRP Semana 0

		14/out	15/out	16/out	17/out	18/out	19/out	20/out	21/out	22/out	23/out	24/out	25/out	26/out	27/out	03/nov	Envio
Estoque inicial		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	21	
CD A	Demanda	16	10	8	20	25	27	23	12	8	7	17	48	74	61	575	
CD A	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD A	Saldo	594	578	568	559	539	514	487	465	453	445	438	421	373	299	238	-338
CD B	Demanda	6	4	3	7	10	10	9	5	4	3	7	10	29	30	268	
CD B	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD B	Saldo	963	957	953	950	943	933	923	914	909	905	903	895	885	856	825	558
CD C	Demanda	5	3	2	6	7	7	6	4	2	2	4	8	20	19	149	
CD C	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD C	Saldo	131	126	123	121	115	108	101	96	92	90	88	83	75	55	37	-112
CD D	Demanda	7	4	4	10	13	13	10	5	3	3	6	6	14	13	133	
CD D	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD D	Saldo	197	190	186	182	172	158	145	136	130	127	124	118	112	99	86	-47
CD E	Demanda	11	6	4	11	12	13	12	10	6	4	13	18	33	37	312	
CD E	Transito	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD E	Saldo	162	151	145	141	130	118	106	142	132	127	123	110	91	58	21	-290
CD F	Demanda	23	14	11	24	27	30	28	20	14	12	30	64	116	124	1085	
CD F	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD F	Saldo	480	457	443	432	407	380	350	322	303	289	277	248	184	68	-55	-1141
CD G	Demanda	36	24	20	42	47	49	46	40	24	21	57	122	198	297	1149	
CD G	Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CD G	Saldo	2186	2151	2127	2107	2065	2018	1969	1923	1883	1859	1838	1781	1659	1462	1164	15

Fonte: Autores (2022)

Na Figura 3, trazendo uma visão diária nas colunas, considerou-se como 1 o dia atual de análise, 2 o dia seguinte e assim sucessivamente. Para cada um dos CDs tinham-se as informações necessárias para o planejamento de distribuição, partindo da informação de “estoque inicial” como o estoque físico existente no CD no dia 1.

Na linha “demanda” observa-se a previsão de vendas do produto ALFA em cada dia. A linha “trânsito” representa o estoque que já estava em transferência para o CD e a sua coluna diz o dia previsto de chegada no destino. E na linha “saldo” calcula-se o estoque final do dia, ou seja, o estoque do dia anterior menos a demanda do dia em questão e, se houver, soma o estoque em trânsito. Tendo como exemplo o CD E, no dia 7 o saldo era de 142 unidades, pois o estoque final do dia anterior foi de 106 unidades do qual foram consumidas 12 unidades e recebeu 48 unidades.

O *lead time* de transferência para cada CD é representado pelas células azuis das linhas de “demanda” e “trânsito”, por exemplo no CD E são 7 dias. No momento do planejamento, a quantidade a ser enviada deve ser preenchida sempre um dia após o *lead time*, pois é quando o estoque estará disponível no CD, no caso do CD E seria o dia 8.

Por fim, na linha “saldo” tem a representação da cobertura do estoque por cores. Em verde são os dias em que o estoque projetado atendia a demanda e ainda estava acima do estoque de segurança. Em amarelo, quando o estoque era capaz de atender a demanda, mas não atendia a política de estoque de segurança. Já em vermelho é o momento em que o estoque disponível não era o suficiente para atender a demanda, mostrando o valor negativo de unidades faltantes.

Analisando o CD E, até o dia 10 o saldo em estoque é suficiente para atender a demanda e o estoque de segurança. Entre os dias 11 e 14, o estoque é capaz de atender a demanda, mas não cobre a política de segurança. E já a partir do dia 14 é prevista a ruptura do estoque, ou seja, a falta de produto para atendimento da demanda.

5. Considerações finais

A implantação de metodologias como o *Distribution Requirements Planning* é fundamental para o aumento da produtividade e qualidade nos processos de distribuição e abastecimento. O presente estudo, realizado em uma indústria nacional de cosméticos, visou descrever os processos que envolvem o planejamento de distribuição de um produto acabado, fazendo uso



do DRP. Essa prática permite a empresa obter uma visão holística da logística de distribuição, de tal forma que os produtos são alocados no local e momento corretos para melhor escoamento, atendendo com maior precisão as demandas finais específicas de cada produto.

Assim, o objetivo principal do trabalho foi atingido, uma vez que foram analisados detalhadamente os processos envolvidos no planejamento de distribuição, bem como o sistema ERP utilizado e as análises para tomadas de decisão. Percebeu-se, portanto, que o DRP está diretamente relacionado ao desempenho da marca.

Para trabalhos futuros, propõe-se o estudo das operações físicas da logística de distribuição, contemplando as capacidades operacionais de separação e armazenagem, capacidade das cargas e seu processo de transferência.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

HILL, A. V. **The Encyclopedia of Operations Management**, 2012.

LUSTOSA, L. J., MESQUITA, M. A., QUELHAS, O.L. G., OLIVEIRA, R. J. **Planejamento e Controle da Produção**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARCONI, M. D.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTIN, A. J. **DRP: Distribution Resource Planning**: The Gateway to True Quick Response and Continuous Replenishment. Nova York: John Wiley&Sons, 1992.

RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e Controle da Produção**. 5. ed. São Paulo, 1995.

SCHREIBER, D. **Inovação e Desenvolvimento Organizacional** - I Congresso de Administração. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2012.

VOLLMANN, T; WHYBARK, D. C.; BERRY, W; JACOBS. **Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management**. Sixth edition, 2011.