

Artigo
publicado
na edição 91

NOV/DEZ 2022





No caminho da logística hiperflexível

Assegurando que as operações
logísticas suportem negócios cada
vez mais dinâmicos

As crescentes e frequentes mudanças nos ambientes de negócios têm pressionado as operações logísticas a se adaptarem com rapidez e eficiência. Porém, é bastante comum as empresas encontrarem grandes dificuldades em fazê-lo, pois se deparam com operações que não foram estruturadas – e tampouco estão preparadas – para tal realidade. O objetivo deste artigo é apresentar e relacionar as principais práticas que têm sido adotadas pelas operações logísticas que têm conseguido marchar no ritmo dos negócios de hoje, de forma a orientar o gestor a conduzir sua operação em direção à hiperflexibilidade.



Ricardo Ruiz Rodrigues

Executivo de Gestão de Operações e Supply Chain, com 30 anos de atuação no Brasil e exterior em empresas de destaque como Souza Cruz, Alpargatas, BASF, Magazine Luiza e DIA Supermercados, onde atua há mais de 2 anos como Diretor Executivo de Supply Chain. Ao longo dos últimos 11 anos, lidera operações e projetos de otimização, transformação digital e automação para o varejo omnicanal. Engenheiro Mecatrônico pela Poli-USP, certificação APICS, pós-graduado em Gestão Empresarial pela UFRJ e MBA pela University of Pittsburgh. Professor convidado da Fundação Dom Cabral, do Inbrasc/Live University e da PUC-RS.
www.linkedin.com/in/ricardone

Já é fato consumado que hoje praticamente inexistem cadeias de valor que não estejam sujeitas a frequentes mudanças no escopo, nos volumes processados e no mix de produtos e serviços, dentre outros elementos do negócio. E isso tende a aumentar ainda mais, seja por negócios disruptivos que surgem e desafiam o modelo vigente, seja por fortes mudanças na conjuntura econômica e social do país e do globo. Ou ainda porque o consumidor da era *phygital* (aquele que transita harmonicamente entre meios físicos e digitais ao consumir produtos, entretenimento e serviços) é crescentemente complexo para se atrair e reter.

Essa realidade entra em choque direto com a modelagem clássica de estruturação e gestão de operações logísticas, que prima pelo contínuo ganho de eficiência e performance baseando-se na simplificação de escopo, na especialização da estrutura e em ganhos de escala. Esses conceitos e práticas se provaram bastante eficazes e floresceram em uma época quando as mudanças no ambiente de negócios aconteciam de forma mais prolongada e previsível. Desta forma, tinha-se certa segurança em definir um modelo de operação peculiar (estrutura, *layout*, equipamentos, processos, gestão etc.) e

em aperfeiçoá-lo continuamente ao longo do tempo, inclusive com a introdução de automações e sistemas especializados. A mesma filosofia se observa na contratação de serviços de apoio às operações ou ainda ao se firmar contratos de capacidade: a busca pela constante minimização do custo unitário por meio do ganho de escala e do estabelecimento de compromissos mais longos, que trazem custos bem competitivos no curto prazo, porém muitas vezes acompanhados de altas penalidades de saída precoce.

Ao longo das últimas décadas, portanto, observou-se a formação

predominante de operações logísticas que defino aqui como “rígidas”, sem deixar-se de reconhecer que muitas delas apoiaram até então de forma brilhante e eficaz os seus respectivos negócios. Essa tem sido a melhor estratégia até um passado relativamente recente, mas no atual contexto a sua permanência passa a colocar crescentemente os negócios sob risco de competitividade.

Ao observar as operações logísticas por trás dos negócios disruptivos mais recentes, bem como nas empresas estabelecidas que tem conseguido se adaptar à nova realidade, encontramos uma modelagem bem mais flexível desde a concepção inicial até a execução no dia-a-dia. E há um outro aspecto bastante interessante: essas operações não abdicam da obsessão por custos e eficiência pelo fato de buscarem serem flexíveis. Os custos advindos da flexibilidade são compensados por minimização de ociosidades, manutenção ou melhoria da competitividade do negócio e redução das despesas de mudanças necessárias ao longo do tempo para manter o negócio “ao menos dentro do jogo”. A modelagem clássica não encara a flexibilidade desta forma – para ela, flexibilidade significa custo; logo, o melhor é especializar e escalar, ou seja, preferencialmente “enrijecer”.

Nos tópicos seguintes deste artigo, descrevo os principais elementos das operações logísticas flexíveis. A hiperflexibilidade mencionada aqui é um alvo a ser continuamente perseguido – equivalente à “redução de custos” –, e é o termo usado para caracterizar as operações que apresentam boa flexibilidade para se adaptar às necessidades e mudanças do negócio em todos estes elementos. São eles:

1. Topologia;
2. *Layout*;
3. Instalações (incluindo edificações) e equipamentos;
4. Dimensionamento e gestão da mão de obra;
5. Transportes e serviços de apoio;
6. Interface com o negócio (escopo e modelos de atendimento).

Conceitualmente, a operação logística hiperflexível inclui a flexibilidade como fator crítico em todos os elementos que definem a forma como a operação é concebida, estruturada e gerenciada, buscando continuamente amplificar e aprimorar essa flexibilidade ao longo do tempo.

O conhecimento desses elementos permite ao gestor fazer uma avaliação crítica da operação atual – e como ela serve ao negócio e ao cliente – para começar a dar importantes passos nessa direção.

TOPOLOGIA FLEXÍVEL

Está obviamente claro que as cadeias de valor diferem bastante, o que se traduz em operações logísticas bastante diferentes dependendo de cada negócio. Não cabe aqui, portanto, trazer soluções para cada cadeia em particular, mas sim introduzir um jeito de pensar mais flexível quando o objetivo

é posicionar as operações logísticas no mapa de atendimento e refletir sobre a diversidade de escopos possíveis em cada operação.

Na filosofia clássica, na qual flexibilidade usualmente se traduz em custo, direciona-se mais para o desenho de operações-padrão mais lineares e polarizadas para cobrir e atender plenamente uma dada região de demanda. O objetivo é ter menos unidades operativas para se ter menos despesas fixas (ou *overheads*), então definem-se polos de atendimento independentes para cada região geográfica atendida que carregam estoques para servir essa região. A metade esquerda da Figura 1 ilustra conceitualmente esta topologia. O problema surge quando a demanda nas regiões começa a variar ou mudar de perfil/mix – a operação-polo, então, vive frequentemente situações de falta de capacidade ou alta ociosidade, somada a um desafio de ruptura de estoques e/ou excesso de estoques de baixo-giro. Topologias como esta “sonham” com estabilidade e previsibilidade de demanda, fatos que estão se tornando crescentemente mais raros.

Quando se parte da premissa de que, além de eficiente, a operação precisa ser flexível, a modelagem clássica é substituída pela modelagem em rede, na qual se definem “vocações” para cada operação em função do perfil de demanda da região e dos clientes atendidos, bem como da cadeia de fornecedores que gravitam em torno dela. Isso significa, muitas vezes, que as operações situadas em uma dada região passam a depender também de estoques vindos de outras regiões/ operações para atender a todas as demandas dos clientes.

Outra característica marcante em operações flexíveis é a dispersão de estoques na região atendida, aproximando mais dos clientes a disponibilidade os produtos mais demandados em uma sub-região. Com isso, surgem na malha mais unidades híbridas que atuam como estoque avançado e hub de transbordo, alimentado rotineiramente pela operação maior da região, pelos fornecedores desta ou até de outras regiões.

A Figura 1 na metade direita ilustra esquematicamente como é a topologia em rede e permite compará-la com a estrutura clássica. Apesar de ser mais complexa na gestão, ganha-se bastante em flexibilidade pois:

- As operações se interconectam de forma planejada para poder atender umas às outras, o que possibilita definir quais SKUs valem a pena ter em cada lugar e evita rupturas e excessos de estoque;
- Essa interconexão permite também ao gestor administrar melhor as ociosidades ou faltas de capacidade de armazenagem e manuseio nas regiões, migrando SKUs e volumes entre operações intra e inter-regiões.
- Se o fornecedor localizado em uma dada região não é competente logisticamente para servir as demais regiões, a malha em rede pode fazer os produtos dele chegarem a outras regiões com mais controle e facilidade.
- Com isso, todas as regiões passam a ter acesso a todo o portfólio de produtos oferecido a prazos e custos de frete plausíveis, com mais previsibilidade e controle no nível de serviço. Isso porque a interconexão progra-

mada entre as unidades reduz os custos unitários de transporte. Permite-se ainda avaliar se a demanda de um dado SKU proveniente de outra região é significativa o suficiente para torná-la disponível no estoque local.

- A gestão do serviço e controle de estoques de retorno na logística reversa fica bem mais facilitada na arquitetura em rede, pois detecta-se mais rápido a entrada do SKU retornado na malha, permitindo o disparo de uma nova entrega bem mais cedo para o cliente. Adicionalmente, o escoamento dos estoques retornados para outros consumidores fica mais facilitado, pois se ampliam as possibilidades e pontos de atendimento.

A topologia em rede tende a trazer mais unidades operativas do que a logística polarizada, o que soa o alarme de maiores *overheads*. No entanto, é lembrar que, em geral, a ociosidade em uma operação ou a perda de *market share* diante de uma demanda que não se consegue atender custam muito mais caro.

Outra questão que comumente surge é referente ao custo de transportes rotineiro entre as operações em rede. Salvo casos específicos em que se está manuseando produtos muito volumosos e de baixo valor agregado, esses custos normalmente se pagam com a redução de estoques replicados entre as unidades e de perdas por obsolescência, e com a redução do frete *inbound* de fornecedores. Sem mencionar o aumento de vendas e margem que se tem ao se dar acesso ao sortimento pleno do negócio mesmo para as regiões mais distantes.

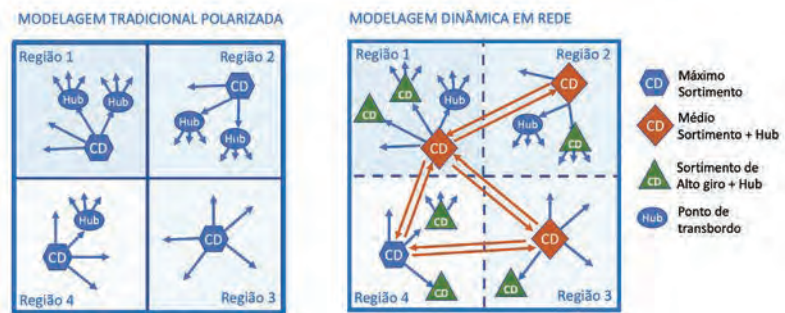


Figura 1 – Desenhos conceituais da topologia clássica (polarizada) e em rede

FLEXIBILIDADE DE LAYOUT E DE FLUXO

Acredite: é muito comum durante o desenvolvimento de *layouts* de operações logísticas não se levar em conta a possibilidade de expansão ou contração de áreas da operação. Desenha-se o *layout* com as premissas de demanda e crescimento que se tem neste momento acreditando que a maior probabilidade é de que a tendência não mude. É aí que, posteriormente, futuras adequações resultam demoradas e caras.

O *layout* de operações onde a flexibilidade é também considerada leva em conta as seguintes premissas:

- Permitir que, com certa facilidade e rapidez, uma área da operação (*picking* unitário, por exemplo) possa ter que facilmente “invadir” a outra (*picking* por pallet, por exemplo), caso o mix de demanda entre elas mude.

- Nas áreas onde se empregam estruturas fixas (porta-pallets, por exemplo) usualmente se intercalam áreas de *staging*/circulação mais amplas para permitir expansão futura, com a adição de novas estruturas e corredores.
- Caso o prédio permita expansão – e há probabilidade de isso ocorrer em futuro próximo – já se imagina como será o *layout* com o prédio expandido e se estabelece o *layout* atual de forma harmônica com o *layout* futuro, evitando a necessidade de remanejar muitas estruturas quando da expansão. Da mesma forma, deve-se também trabalhar com a hipótese de o prédio ter que “encolher” em um cenário de redução da operação – qual parte do *layout* é mais econômica e rápida para se desmobilizar no caso de uma contração da operação?
- Tomar extremo cuidado com o emprego de transportadores e posicionamento de elevadores, pois eles enrijecem de sobremaneira o *layout*. Em geral, procura-se posicionar as principais vias de transporte por esteira/roletes de forma mais localizada ou periférica no prédio, ou seja, mais ao redor das estruturas de armazenagem. Isso reduz muito a complexidade e aumenta a agilidade para expandir ou reduzir a capacidade.
- Preferir sempre equipamentos modulares, minimizando estruturas específicas.

A Figura 2 ilustra conceitualmente um *layout* operacional pensado para se adaptar com mais facilidade:



Figura 2 – Conceito de um layout de CD multiserviço com flexibilidade para se adaptar a oscilações de demanda

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE MANUSEIO

Trata-se também de um elemento muito importante por conta da influência dos valores associados tanto em CAPEX (investimentos, depreciação) quanto em OPEX (despesas operacionais). Divido os *insights* deste elemento em três subtópicos: edificações, equipamentos fixos (como porta-pallet, por exemplo) e equipamentos móveis (empilhadeiras etc.)

EDIFICAÇÕES

As operações flexíveis sempre trabalham com a hipótese de que o espaço operacional pode se tornar pouco ou muito com o passar do tempo. Logo, seja em investimento próprio no prédio do CD, em empreendimentos BTS (*Built to Suit*) ou em locações de empreendimentos existentes, já são consideradas de antemão as possibilidades de expansão e, ao mesmo tempo, é su-

avizada a sedução para redução do valor do metro quadrado em troca de compromisso contratual com forte penalidade no caso de redução de área ou saída.

É claro que o custo de um metro quadrado é diretamente proporcional ao custo de construir naquela região e o risco de vacância. Porém, a filosofia da flexibilidade pode considerar a operação do CD como multiusuário (permitir mais de 1 inquilino), trabalhar com a possibilidade de sublocação e ter uma penalidade bem mais branda no caso de devolução parcial da área. Isso facilitará alcançar um valor bem mais razoável para o metro quadrado – talvez não o melhor, é claro, mas dá-se para o negócio a possibilidade da flexibilidade a médio prazo.

EQUIPAMENTOS FIXOS

A principal característica das operações flexíveis aqui está na maximização do intercâmbio e escalabilidade de equipamentos de infraestrutura e estruturas de armazenagem. Isso permite que a infraestrutura responda rapidamente e com menores custos a mudanças no ambiente de negócios. Seguem os mandamentos:

- **Fácil intercâmbio:** Conceber e aparelhar uma operação que permita que desde antenas de rádio-frequência ou compressores, até longarinas ou montantes de porta-pallet, possam ser remanejados para uma outra área (ou outra unidade) caso as demandas e capacidades mudem.
- **Fácil ampliação/redução:** Evitar estruturas rígidas e de difícil desmobilização/movimentação (paredes de concreto, por exemplo). Procurar desenhar utilidades es-

caláveis para facilitar futuramente uma expansão ou talvez uma contração da operação. Exemplo: melhor instalação com três compressores de 100KW que permite adicionar mais u, do que instalação com dois de 180KW que não permite facilmente adicionar mais capacidade.

- **Automação, além de velocidade e produtividade, deve trazer flexibilidade, não rigidez:** cuidado com instalações automatizadas desenhadas para um cenário atual e que não permitem fáceis adaptações a mudanças. Vide também os comentários feitos no tópico de *layout* acima.

EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Para equipamentos como empilhadeiras e transpaletas, por exemplo, valem as mesmas recomendações dos subtópicos acima, com o elemento adicional de que as operações flexíveis usualmente mesclam aquisição com locação de equipamentos. E, em situações de 100% locação, mesclam também locações mais de longo prazo (a taxas menores) com um pouco de locação sob contratos sem esse tipo de rigidez para poder se adaptar mais facilmente a mudanças nas demandas do negócio nas distintas regiões.

GESTÃO FLEXÍVEL DA FORÇA DE TRABALHO

Apesar de ainda tímidos, tivemos avanços recentes importantes na contratação de mão de obra temporária e intermitente, o que tem permitido trazer ainda mais flexibilidade na gestão da equipe operacional. As operações flexíveis se estruturam em três camadas, fixando

a capacidade com contratos CLT em não mais do que 75% da força de trabalho média total por operação (fora sazonalidades), priorizando funções especialistas e de mais difícil treinamento e maturação (como operador de empilhadeira, por exemplo). O complemento é feito parte com mão de obra temporária e parte com intermitente.

A primeira camada tem como objetivo oferecer uma capacidade volante e de fácil contratação/adequação, além de servir de celeiro de talentos treinados para repor o *turnover* ou expandir a estrutura fixa. A segunda (intermitente) se destina a funções mais simples e de fácil treinamento, que se junta à estrutura essencialmente para atender picos sazonais. A seguir, a Figura 3 ilustra esse conceito.

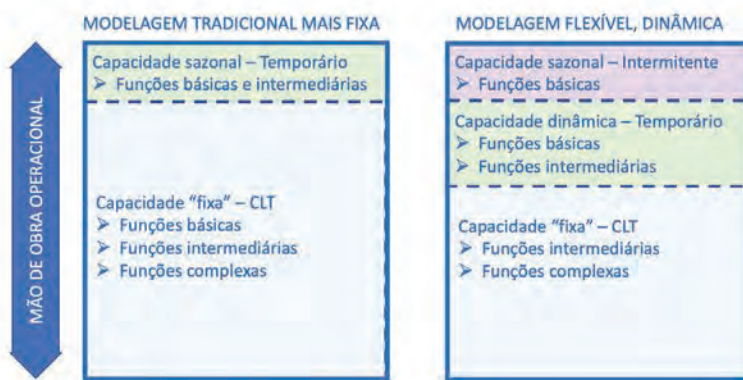


Figura 3 – Comparativo entre estruturas de mão de obra operacional convencionais e em operações flexíveis

Tão importante quanto desenhar essa pluralidade na estrutura de mão de obra operacional é ter um processo, um *layout* e um fluxo que separem bem as atividades complexas (que devem ficar mais para a estrutura fixa) das mais simples (que ficam parcialmente com estrutura fixa e dinâmica). Assim, consegue-se aumentar e reduzir a capacidade de manuseio com facilidade sem perder a qualidade do serviço, sem ter prazos longos para adaptação de novos recursos ao processo e sem gerar custos elevados de contratação/desligamento.

TRANSPORTES E SERVIÇOS DE APOIO

Neste tópico, observa-se uma prática bastante interessante nas operações que buscam a flexibilidade: a heterogeneidade de parceiros e formas de contratação. A filosofia clássica comumente direciona para se ter contratos com um número reduzido de parceiros, juntamente com o emprego de cláusulas de capacidade mínima garantida – mais uma vez, para buscar custos unitários menores com o ganho de escala. Não há nada de errado neste conceito, que tem se provado eficaz na gestão de custos de transporte. O problema, porém, é quando ele é praticamente o único conceito empregado na operação, trazendo rigidez ou elevados custos/penalidades diante de uma necessidade de um rápido aumento ou redução de capacidade. Além disso, quando empregado de forma única, esse modelo enrijece a gestão da ociosidade de transportes mês a mês, cujo custo acaba invariavelmente sendo incluído

A sobrevivência do negócio segue bastante dependente de uma logística eficaz e o elemento flexibilidade passou definitivamente a fazer parte dos pré-requisitos críticos.

na tarifa, ou ainda encarece a busca de capacidade avulsa (*spot*) quando se precisa.

As operações flexíveis empregam o conceito clássico para o que se chama de “capacidade basal”, ou seja, aquela que é muito pouco provável deixar de existir por alguns anos em cada unidade da operação. Nesta, observam-se contratos maiores, com transportadores mais consolidados, veículos ocupados e utilizados ao máximo da eficiência – e, como consequência, performance e custos unitários bastante competitivos.

Para uma camada seguinte da demanda de transportes – esta, um pouco mais volátil – contratam-se transportadores menores de atuação mais localizada com quem a empresa mantém demanda por bastante tempo, mas com oscilações e sazonalidades que conseguem ser acomodadas. As tarifas unitárias

são um pouco maiores, porém esses transportadores têm maior flexibilidade para agregar ou desagregar capacidade, não trazendo problemas de gestão de ociosidades e ainda respondendo mais rápido ao aumento de demanda. Soma-se a isso o fato de os transportadores menores serem mais conhecedores e especialistas nas regiões onde atuam, o que os tornam mais indicados para serviços de transportes de penúltima e última milha.

Por fim, as operações flexíveis também experimentam direcionar uma parte das necessidades de transportes para o modelo de capacidade totalmente variável, recentemente viabilizado por diversas *startups* que conectam embarcadores e veículos de entrega de diversos formatos em relações de duração curta ou *spot* – e que têm se mostrado bem mais ágeis em tempo de resposta e menos onerosas em custos unitários de transporte do que a busca tradicional por capacidade avulsa, ajudando a operação a ter flexibilidade para acomodar picos de demanda ocasionais ou sazonais. Em suma, as operações flexíveis buscam fazer uma gestão inteligente das modalidades de escala (clássica), localizada (mais adaptável) e variável (via plataformas digitais).

Para serviços de apoio (carga e descarga, limpeza, segurança patrimonial etc.), as operações flexíveis se valem das mesmas práticas exploradas neste tópico e nos anteriores quanto a contratos e porte dos prestadores de serviço. A pressão por flexibilidade tem levado as operações a trabalharem com uma quantidade um pouco maior de parceiros, mesmo tendo-se um pouco de sacrifício de ganhos de escala, mas ao mesmo tempo permitindo seguir o mesmo conceito da operação de transportes acima. A demanda garantida fica com contratos maiores, nos quais se busca a máxima eficiência em custos e há uma certa rigidez, ao passo que a demanda que pode variar é atendida por contratos mais simples, ainda que com custos unitários um pouco maiores, mas com parceiros que se adaptam mais facilmente às oscilações.

FLEXIBILIZANDO ESCOPO E MODELOS DE ATENDIMENTO

Este último é o mais avançado dos elementos encontrados nas operações hiperflexíveis e busca trazer uma componente adicional e poderosa de flexibilidade, levando a operação a se ver mais como uma provedora de serviços, não sendo restrita somente ao negócio tradicional da empresa. Chama-se esse elemento de LPaaS (*Logistics Platform as a Service*) já se ouve falar dele com certa frequência.

Quando uma operação logística se posiciona e se molda para se tornar uma operação LPaaS, o negócio principal passa a ser um importante “cliente” da operação. Todavia, esta também passa a poder servir outros clientes que não tragam conflito ou risco e que podem se juntar ao sistema tanto de forma incentivada (quando a empresa se torna uma plataforma de *marketplace* e oferece sua logística para os *sellers*), como de forma direta (a própria logística busca clientes sob certas regras e oferece seus serviços).

Apesar de essa prática elevar significativamente a complexidade de gestão de capacidade e de sistemas, ela se torna uma alavanca poderosa de ganhos de eficiência e redução de custos para o negócio, pois:

- Passa a contar com ainda mais alternativas de demanda para anular os

custos da ociosidade;

- Aumenta a escala ao explorar a sinergia com a demanda trazida pelos outros clientes, permitindo contratar serviços e capacidades a custos menores;
- Financia de forma mais segura projetos de expansão, reduzindo o risco de se deparar adiante com eventual ociosidade em excesso no negócio principal (o chamado “elefante branco”) caso os planos não se concretizem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo conhecido aqui os principais elementos das operações logísticas hiperflexíveis, convido o gestor para refletir seriamente sobre como a sua operação logística está modelada, estruturada e gerida atualmente. Feito isso, sugiro ainda complementar com uma reflexão sobre as pressões que o negócio (e/ou sua própria operação) tem sofrido para conseguir atrair e reter clientes, competir e crescer.

A operação logística tem falado muitos “nãos” ao negócio? Não tem capacidade, não dá para mudar, não dá para fazer algo novo, é caro mudar...

então, já não seria o momento de orientar as decisões, contratações e projetos em direção à crescente flexibilidade? A sobrevivência do negócio segue bastante dependente de uma logística eficaz e o elemento flexibilidade passou definitivamente a fazer parte dos pré-requisitos críticos. ✨

REFERÊNCIAS

- *Correa, Henrique L. – Administração de Cadeias de Suprimentos e Logística-Integração na Era da Indústria 4.0*
- *Turan, Paksoy et al – Logistics 4.0: Digital Transformation of Supply Chain Management*
- *Jaeckel, Falco – Cloud Logistics-Reference Architecture Design*