

Como projetar uma cadeia de suprimentos em um contexto de eventos de ruptura?

Desdobramentos da pandemia do COVID-19

Os impactos do novo coronavírus (COVID-19) possuem repercussões econômicas assimétricas, gerando efeitos que ressoam no espaço e no tempo conforme o grau de sensibilidade e vulnerabilidade macroeconômica dos países e microeconômica das cadeias globais de produção e consumo¹.

Entendendo a pandemia como um evento de ruptura a nível global, o LEGOS propõe duas fases para os ajustes na cadeia de suprimentos de saúde: (1) construir modelos de previsão de demanda de casos de COVID-19 e dimensionamento de recursos necessários para os atendimentos e (2) reprojeter a cadeia de suprimentos para garantir disponibilidade desses recursos nos equipamentos de saúde.

Projeções e dimensionamento de recursos

Esta etapa tem como objetivo antecipar os cenários de expansão da pandemia e a quantidade de recursos necessários para cada cenário, com intuito de garantir atendimento à população e condições de trabalho aos profissionais de saúde, além de cumprir os preceitos legais da administração pública de eficiência e economicidade. Esta etapa é dividida em 2 partes:

- Avaliar os dados históricos e construir projeções para os casos confirmados de COVID-19 no horizonte de curto prazo;
- Dimensionar recursos necessários a partir dos resultados das projeções.

Por recurso, podemos entender tudo que é necessário ao atendimento do paciente com suspeita de COVID-19. Há diferentes naturezas de recursos, como: recursos humanos, máscaras, kits de teste, respiradores, leitos, entre outros.

Em alguns casos, é possível estabelecer uma conversão direta entre casos confirmados no cenário previsto e recursos, como, por exemplo, no caso dos kits de teste. Entretanto, o cerne deste problema está em quando disponibilizar recursos que podem ser usados continuamente na contenção desta pandemia (leitos, respiradores e profissionais de saúde, por exemplo) e como gerenciá-los.

¹ SENHORAS, Eloi Martins. "Novo coronavírus e seus impactos econômicos no mundo." Boletim de Conjuntura (BOCA) 1.2 (2020): 39-42.

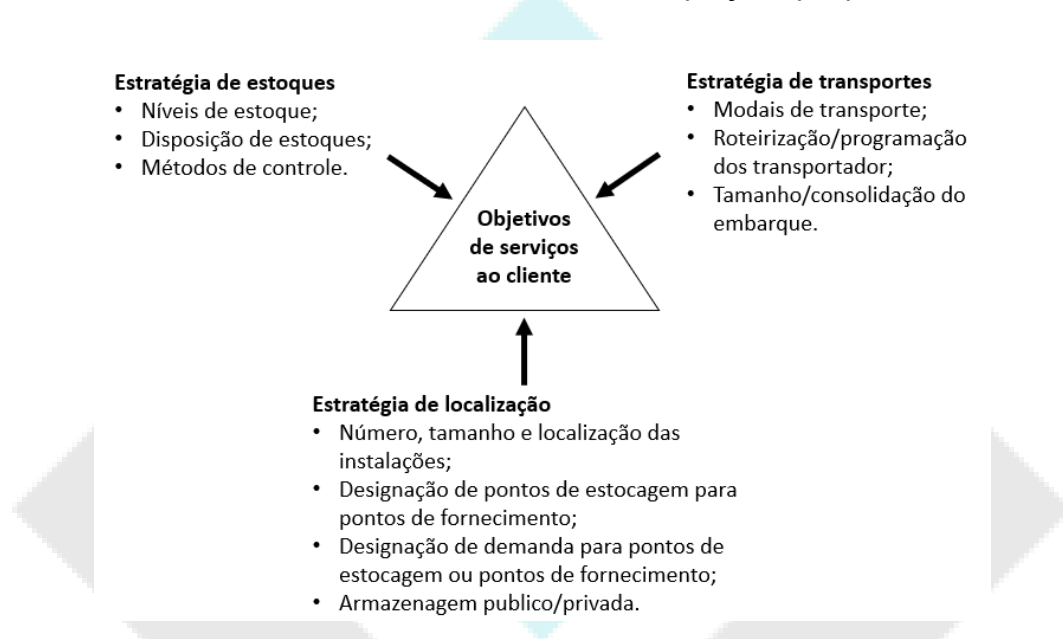
Para responder a esta questão, é necessária a disponibilização das informações listadas na tabela abaixo, para a construção dos produtos associados a cada uma.

Informações necessárias	Projeto
<ul style="list-style-type: none"> • Evolução do total de casos confirmados por município e, se possível, por bairro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsão do total de casos esperados em cenários diferentes. Se a estratificação de bairros por município for possível, usar esta informação para apoiar itens da estratégia de localização comentada na próxima seção.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de leitos total ou estratificada (por enfermarias, CTI, entre outros) para atendimento de pacientes com caso confirmado de COVID-19 por município; • Jornada de trabalho dos profissionais / disponibilidade dos profissionais (ex.: 12 por 36, 12 por 48); • Quantidade de materiais e equipamentos necessários para o tratamento do paciente e proteção dos profissionais de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa da capacidade atual de cada município para atendimento de pacientes com caso confirmado de COVID-19.
<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de internação dos pacientes com caso confirmado de COVID-19 por município (preferencialmente por unidade de saúde). Se possível, discriminando tempo de internação em unidade fechada (CTI) e tempo de internação em enfermarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa do tempo de tratamento hospitalar de cada município para atendimento de pacientes com caso confirmado de COVID-19; • Estimativa da quantidade de leitos necessários por tipo para cada município.
<ul style="list-style-type: none"> • Níveis de estoque de materiais e equipamentos necessários para o tratamento do paciente e proteção dos profissionais de saúde por unidade de saúde ou por estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa da necessidade atual de cada município para atendimento de pacientes com caso confirmado de COVID-19

É importante ressaltar que a indisponibilidade de alguma(s) destas informações implicará na adoção de premissas que podem não condizer com a realidade de cada município ou na impossibilidade de continuação do estudo.

Projeto da cadeia de suprimentos

O projeto da cadeia de suprimentos contempla quatro grupos de decisões, conforme a figura abaixo². A decisão do nível de serviço a ser prestado orienta as decisões nas outras três frentes (estoques, transporte e localização), que devem ser tomadas articuladas entre si. Há *trade-offs* envolvidos nessas decisões. Por exemplo, um nível de serviço mais elevado eventualmente envolverá um número maior de locais de estocagem e serviços de transporte mais caros. Em sequência à figura, serão detalhados, para cada grupo de decisão, as premissas (informações que precisam ser disponibilizadas) e os desdobramentos e soluções de projeto propostas.



Objetivos de serviço ao cliente

Informações necessárias
<ul style="list-style-type: none"> • Definição do nível de serviço entregue para a ponta <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tipos e quantidades de materiais nos equipamentos de saúde -- Atenção Primária, UPA e hospitais ◦ Prazo de ressurgimento para cada equipamento • Taxa de consumo de cada recurso na ponta • Restrições orçamentárias para a rede logística

² Ballou, R. H. (2009). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial*. Bookman Editora.

Estratégia de localização

Informações necessárias	Projeto
<ul style="list-style-type: none"> • Onde estão localizadas as empresas fornecedoras? • De onde partem as doações em produtos? • Quais são os pontos que receberão insumos na ponta, e onde estão localizados? • Há instalações que sejam utilizadas atualmente como centros de distribuição intermediários? Onde estão localizadas? • Quais instalações atualmente sob controle do estado podem ser convertidas em centros de distribuição intermediários? Onde estão localizadas? 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de instalações; • Tamanho necessário das instalações; • Localização das instalações nos municípios do estado.

Estratégia de estoque

Informações necessárias	Projeto
<ul style="list-style-type: none"> • Quem são os responsáveis por disparar as compras? • Quais marcos institucionais regem as compras no contexto da contenção do COVID-19? • As unidades irão trabalhar com estoques de segurança? Para quais insumos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do marco que dispara o processo de distribuição para a ponta; <ul style="list-style-type: none"> ○ P. ex., se disparado sob demanda da ponta ou com base em regras pré-definidas referentes aos níveis de estoque; • Definição do marco que dispara o processo de distribuição para os centros de distribuição; • Consolidação dos estoques comprados e doados; • Volume dos estoques de segurança, quando houver.

Estratégia de transporte

Informações necessárias	Projeto
<ul style="list-style-type: none">• Há alternativas ao modal rodoviário para a realização de entregas?• Na entrega de insumos em condições normais, que meios de transporte são utilizados?• O estado dispõe de frota própria? É possível considerar a contratação de terceiros para a realização de entregas?	<ul style="list-style-type: none">• Modais de transporte a serem adotados;• Volumes dos embarques;• Rotas de entrega; e• Programação das entregas

Autores:

Ana Carolina Vasconcelos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0065556144974235>

Daniel Bouzon

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0258423859812498>

Luana Ramos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4379840548786456>

Rafael de la Vega

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9104034533818397>

Thiago Klojda

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1226846513452195>

Coordenação do LEGOS|UERJ: Profa Thaís Spiegel, DSc. | thais@eng.uerj.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8880192361495671>

Nota técnica divulgada em 27 de março de 2020.