

Autoria:

Primeiro-Tenente (Intendente da Marinha) Jean Rodrigo Macedo de Oliveira;  
Capitão de Corveta (Intendente da Marinha) Igor Andrade

# LASTMILE DELIVERY: A UTILIZAÇÃO DE SMARTLOCKERS PARA A DISTRIBUIÇÃO EFICIENTE DE UNIFORMES NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA

ARTIGO SELECIONADO

**Resumo:** Em face das novas tecnologias trazidas pelo mundo moderno, os *Smartlockers* se apresentam como uma possível solução sustentável, para reduzir custos e aumentar a eficiência das organizações, nas entregas ao cliente final, conhecido como *Lastmile delivery*. Nesse contexto, buscou-se, por meio de pesquisa de natureza exploratória, com abordagens quantitativa e qualitativa, analisar a exequibilidade da implementação dessa modalidade de distribuição como forma de viabilizar o *e-commerce* de fardamento na Marinha do Brasil. Nesse sentido, estudando os dados provenientes do Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento (SINGRA), os resultados de licitações e as respostas de entrevistas realizadas, concluiu-se que, do ponto de vista de custos, é vantajosa a adoção desse método de gestão, além de possibilitar a ampliação dos estudos para uma redução de instalações físicas que hoje são utilizadas como pontos de venda de uniformes.

**Palavras-chave:** *Lastmile delivery*, *Smartlockers*, Marinha do Brasil, Fardamento.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, em face das comodidades trazidas pelas ferramentas tecnológicas, os hábitos de compra dos consumidores vêm mudando sua dinâmica de forma acelerada. O varejo tradicional, embora ainda tenha muita força, vem perdendo espaço para o comércio eletrônico. Estima-se que até 2025, 24,5% de todas as vendas do varejo sejam através de *e-commerce* (ABRAMS, 2021). Diante desse novo paradigma, a distribuição logística de seus produtos se torna uma preocupação para as empresas. Se anteriormente a compra era feita diretamente na loja física,

atualmente pode ocorrer de diversas formas, seja na residência do consumidor ou ponto de contato, seja direto do distribuidor ou via loja, criando um enorme desafio logístico (ARAUJO; REIS; CORREIA, 2019).

Outro ponto importante a ser considerado é o crescimento da população urbana. Segundo a World Economic Forum (2020), espera-se que a população global atinja a marca de 8,5 bilhões de pessoas em 2030, dos quais 60% (cerca de 5,1 bilhões) viverão nas cidades. Esse aumento na concentração de pessoas em grandes centros, trazem consigo externalidades como poluição do ar, mudanças

climáticas, poluição sonora, congestionamentos, acidentes, dentre outros, sendo o principal responsável o setor de transportes (RANIERI *et al.*, 2018).

Dessa forma, para atender à crescente demanda na era do comércio eletrônico nos grandes centros, a logística urbana vem sofrendo grande pressão para promover a eficácia e competitividade dos prestadores de serviços logísticos, além de, simultaneamente, garantir que a execução ocorra de forma sustentável, especialmente no que se refere ao último trecho do transporte, conhecido como Sistema de Entrega da Última Milha (*Lastmile delivery*) (TANIGUCHI, 2014).

A Marinha do Brasil (MB), embora seja um ente público, é inserida nesse contexto de mercado quando se trata de fardamento de seus militares. Os processos de compra, armazenagem e distribuição estão fundamentados na disponibilização desses itens em estabelecimentos próprios, que os repassam aos seus clientes, mediante sistemas específicos de compra/venda. Ou seja, mesmo sendo caracterizado o comércio em termos de geração de lucros, pelo fato de o preço de venda dessas peças ser o mesmo ao de aquisição pela instituição, a estrutura existente se equipara a de um mercado de varejo: um Centro de Distribuição principal que recebe, armazena e expede produtos; operadores logísticos que efetuam a distribuição dos itens; e estabelecimentos (lojas), onde os clientes efetuam suas compras (PASTORE, 2010).

Assim, caso a MB queira se adaptar aos novos hábitos de consumo dos militares, necessitará de adequação às novas tendências como, por exemplo, expandir a utilização do Empório Naval, plataforma on-line que comercializa, dentre outros produtos, itens de fardamento, ou ainda desenvolver uma ferramenta de comércio eletrônico de uniformes como evidenciado nos estudos de César (2020) e Pastore (2010).

É evidente que essa possível mudança esbarrará nas mesmas adversidades logísticas na distribuição de mercadorias do comércio comum e implicará em custos, ainda não dimensionados, que podem impactar na tomada de decisão da Administração.

Nesse cenário, os agentes logísticos do e-commerce têm buscado maneiras eficientes para reduzir seus custos e facilitar a entrega dos produtos aos consumidores. Uma dessas soluções se volta para a instalação de *Smartlockers* em pontos estratégicos para a retirada das mercadorias. Essa ação apresenta diversas vantagens como: (i) evita a viagem perdida em caso de ausência do destinatário; (ii) reduz riscos no tráfego em zonas inseguras da cidade; e (iii) permite o consumidor retirar a mercadoria em local conveniente e quando desejar (ARAUJO; REIS; CORREIA, 2019).

Nesse ínterim, o objetivo geral do presente artigo é verificar se a utilização desses *Smartlockers* para a distribuição do fardamento a seus militares situados na área do Rio de Janeiro (RJ) é uma solução eficiente para reduzir custos de entrega da última milha e trazer viabilidade para a implementação do e-commerce de uniformes.

Em complemento, ficam estabelecidos como objetivos específicos: (i) analisar o volume de vendas de uniformes na área do Grande Rio de Janeiro; (ii) estimar os custos para realizar as entregas nas residências dos militares; (iii) verificar os valores relativos à aquisição e manutenção dos *Smartlockers*; e (iv) identificar os locais estratégicos para instalação desses terminais inteligentes com base na localização das Organizações Militares (OM) da área do RJ e tamanho da tripulação.

Esse artigo divide-se nas seguintes seções: além da introdução, apresenta o referencial teórico na seção dois, a seção três apresenta os procedimentos metodológicos, a parte quatro apresenta a discussão de resultados, e por fim a seção cinco apresenta as considerações finais.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.2 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS) e o comércio eletrônico

Com o intuito de estudar de forma mais aprofundada o tema, é necessário entender alguns conceitos essenciais quanto ao GCS como um todo, no âmbito da qual estão os processos a serem analisados. Segundo Ballou (2006, p. 28):

*A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo de transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima [extração] até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação.*

*O GCS é a integração dessas atividades, mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, com objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável. (BALLOU, 2006, p. 28, grifo nosso).*

A definição de logística promulgada pelo *Council of Logistics Management (CLM)*, é "o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes". Nesse sentido, podemos compreender que a logística é parte do processo da cadeia de suprimentos que inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los, sendo as principais: transporte, estoque, processamento de pedidos e manipulação de materiais (BALLOU, 2006).

Novaes (2007) ainda complementa que a logística moderna agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva, além de eliminar do processo

tudo que não tenha valor para o cliente. Esse dinamismo implica otimização de recursos com o objetivo de aumentar a eficiência e melhoria no nível de serviço, além de reduzir custos para se manter competitivo no mercado.

Dessa forma, o comércio eletrônico surge como uma ferramenta eficiente e inovadora de manter suas operações e agregar valor à cadeia de suprimentos. Dentre as principais vantagens desse tipo de comércio quando comparado com a forma tradicional, Novaes (2007) destaca: a inserção instantânea no mercado, na qual os produtos ou serviços ficam imediatamente expostos; relações mais ágeis, entre clientes e fornecedores; redução da assimetria informacional, pois, permite a análise rápida e ampla das ofertas pelos consumidores; e a redução da burocracia, visto que o uso de papéis é reduzido. Com isso se ganha tempo, os erros diminuem e os custos operacionais e administrativos são reduzidos.

Entretanto, por mais que a digitalização das vendas trouxe consigo vantagens para as operações, carregou também algumas desvantagens logísticas, a exemplo da distribuição final aos consumidores.

Por isso, essa etapa pode ser vista como um dos alicerces do comércio eletrônico, uma vez que é através dela que se viabiliza a comodidade dos consumidores realizarem suas compras sem a necessidade de sair de casa (BAYLES, 2001 apud PASTORE, 2010). Rotondaro *et al.* (2005) complementam ainda que a entrega deve ser de confiança e consistente, além de oferecer máxima flexibilidade, ou seja, comodidade de receber o produto no local que desejar e a conveniência de tê-lo no tempo que preferir.

### 1.2 Atividades do Sistema de Abastecimento da Marinha

A MB tem como missão: "Preparar e empregar o Poder Naval a fim de contribuir

para a defesa da pátria” (BRASIL, 1988), que demandam obrigatoriamente um sistema logístico eficaz para sua execução. Assim, “a prontidão operativa, propósito maior de uma Força Naval, guarda estreita relação de dependência com o desenvolvimento e a operação de um adequado Sistema de Apoio Logístico” (BRASIL, 2020).

Conhecido por Sistema de Apoio Logístico da MB (SALMB) é o conjunto de organizações e recursos logísticos, que deve atender prontamente às necessidades das forças navais em situação de conflito (PASTORE, 2010), e um dos seus ramos de atuação é o Abastecimento, definido aqui como o conjunto de atividades que tem o propósito de prover e prover, para as Forças e demais OM da MB, o material necessário a mantê-las em condições de plena eficácia e eficiência (BRASIL, 2020).

O exercício do Abastecimento é atribuição do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM), subsistema de Apoio Logístico da MB, que de acordo com a SGM-201 é entendido como:

*Conjunto constituído de Órgãos, processos e recursos de qualquer natureza, interligados e interdependentes, estruturado com a finalidade de promover, manter e controlar o provimento do material necessário à manutenção das Forças e demais OM em condições de plena eficácia e eficiência. (BRASIL, 2020).*

Para seu funcionamento, o SAbM dispõe do Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA), plataforma digital utilizada para a realização de todas as atividades que permitem o cumprimento de sua missão.

Em suma, o Abastecimento, é a tarefa que proporciona o fluxo adequado do material necessário, desde as fontes de obtenção até as OM Consumidoras, abrangendo a Função

Logística Suprimento e parte da Função Logística Transporte. Aqui, segundo a SGM-201, inclui-se também a cadeia de fardamento que, além de ter todas as OM como usuários, são adicionados os militares da MB em serviço ativo. Esses podem ser subdivididos em dois grandes grupos: os que têm direito a receber fardamento por intermédio da União, de acordo com o Estatuto dos Militares e os que recebem os valores em pecúnia para a aquisição por conta própria.

No primeiro grupo, composto basicamente por Cabos, Marinheiros ou Soldados e alunos em curso de formação de Oficiais, há o recebimento de um crédito que se destina, exclusivamente, a aquisição de uniformes pelo SAbM, sistemática denominada CREDIFARDA. Não se trata de um recurso monetário, mas sim de uma espécie de limite financeiro autorizado, com validade de um ano.

No segundo grupo, formado por Sargentos, Suboficiais e Oficiais, não há a obrigatoriedade de adquirir seu fardamento junto ao SAbM, mas podem fazê-lo se assim o desejarem. Essa compra é realizada mediante desconto em Bilhete de Pagamento ou boleto bancário, sistemática denominada PARTICULAR que pode ser estendida também ao primeiro grupo.

Dentro do escopo do estudo, para cumprir com a sua missão, o SAbM – Fardamento é estruturado conforme o quadro 1.

Além das atribuições previstas na SGM-201, o estudo que justificava a criação dos CDU proposto pela DAbM em seu Ofício 456/2016 à SGM, destacava que:

*O propósito das OM a serem criadas será facilitar a **distribuição de uniformes em áreas de grande concentração de efetivos**, tais como Bases Navais e Órgãos de Formação de Militares, sendo importantes componentes da cadeia logística de fardamento e do fluxo logístico total dessa classe de material. (BRASIL, 2016, grifo nosso).*

Quadro 1 - Principais Órgãos que operacionalizam a Cadeia de Fardamento

OM	Atribuições
Secretaria Geral da Marinha (SGM)	Supervisionar o cumprimento das diretrizes e normas em vigor e o funcionamento eficiente e coordenado da sistemática de abastecimento de fardamento.
Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM)	Realizar as funções de Órgão de Direção Técnica e Gerencial, planejando e dirigindo as atividades de abastecimento.
Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM)	Estabelecer e gerenciar as políticas de recomplementamento e distribuição dos estoques e as estratégias de canal, atuando desde a obtenção até os pontos de venda.
Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ)	Diligenciar as aquisições dos itens de fardamento licitados.
Depósito de Fardamento da Marinha no Rio de Janeiro (DepFMRJ)	Periciar, armazenar, contabilizar, controlar e distribuir os itens de fardamento.
Centro de Distribuição de Uniforme (CDU) Posto de Distribuição de Uniforme (PDU) Posto de Encomenda de Uniforme (PEU)	São os pontos de venda que conectam os usuários (OM e militares) ao SAbM, conhecidos como Centros de Acumulação de Material (CAM).

Fonte: Adaptado de Brasil (2020)

Sendo assim, os CDU teriam como missão: "Armazenar e fornecer o material de fardamento destinado aos militares e às organizações militares da MB em sua área de atuação, a fim de contribuir para a eficácia do Abastecimento" (BRASIL, 2020), se tornando, efetivamente o elo responsável pela distribuição e entrega dos fardamentos aos militares.

### 1.3 Lastmile delivery

O transporte de cargas, dentro da logística, pode ser dividido em três etapas distintas, a primeira é conhecida por first mile ou primeira milha, é a etapa na qual ocorre o transporte intercontinental, sendo, em sua maioria, a transferência do fabricante para os centros de distribuição em outros países. A segunda etapa, middle mile ou milha do meio, refere-se a etapa intermediária, normalmente engloba a distribuição das mercadorias do centro de distribuição até o ponto de consolidação ou transbordo. A última etapa, lastmile ou última milha, é a responsável pela entrega do produto ao consumidor final (business to consumer – B2C) e

a entrega do produto para centros de varejo (business to business – B2B). (TAKANO, 2016).

A entrega na última milha é uma fase crítica que, embora seja conveniente para o cliente final, cria um enorme desafio logístico para as companhias (AGATZ et al., 2008). Gevaers, Voorde e Vanelslander (2011) afirmam que essa etapa é considerada a mais cara, menos eficiente e uma das que mais causa preocupação em relação às questões ambientais, devido ao alto grau de falhas nas entregas, ineficiência na rotina dos funcionários e a falta de densidade de entrega em uma mesma área. Todos esses fatores aumentam o custo do frete e as emissões de poluentes. Estima-se, segundo uma pesquisa realizada pelo Citigroup Research, que mais da metade de todo o processo de uma venda on-line refere-se a essa última fase, conforme figura 1.

Com o intuito de preencher essa lacuna onerosa do lastmile, grandes varejistas vêm mobilizando inúmeros esforços com destaque para a pluralidade de modelos de

negócios em funcionamento ao redor do mundo (SALUM; PEREIRA, 2018).

No literatura, existem cinco tipos principais de inovações para lidar com as questões emergentes nesse campo, incluindo (i) novos veículos, tais como os veículos elétricos e autônomos, (ii) estações ou pontos de retirada, também conhecidos como Pickup Points, (iii) logística urbana colaborativa e cooperativa (Crowdsourced Delivery), (iv) gestão otimizada de frotas e roteirização e (v) políticas públicas de infraestrutura inovadoras, tais como janela de entregas, controle de trânsito e semáforos por sensores, dentre outros (RANIERI et al., 2018). Em relação ao grupo de soluções inovadoras de “estações ou pontos de retirada”, o Smartlocker, tem recebido muita atenção como uma alternativa inovadora e sustentável para a entrega ao cliente final.

Portanto, a logística da última milha na cadeia de suprimentos se torna muito importante, pois enfrenta um duplo desafio, visto que deve satisfazer as demandas do comércio globalizado e, ao mesmo tempo, atender aos requisitos ambientais (RANIERI et al., 2018).

#### 1.4 Entrega em domicílio e Smartlocker

De acordo com uma pesquisa levantada pela International Post Corporation (2020), a

entrega de mercadorias na residência ainda é a forma mais usual dentre os consumidores.

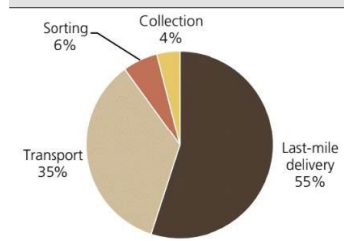
Apesar da aceitação pelo público, esse método vem sofrendo críticas devido a sua ineficiência e pouca flexibilidade, uma vez que o consumidor deve permanecer em casa para receber suas encomendas, especialmente aquelas em que há a necessidade de assinatura, obtendo como resultado o alto número de entregas mal sucedidas, necessitando realizar outras tentativas (GEVAERS; VOORDE; VANELSLANDER, 2011). Isso não apenas leva a atrasos nos envios, causando insatisfações em comerciantes, operadores logísticos e clientes, mas também agravam a poluição do ar e sonora, bem como os congestionamentos (ZHANG; LEE, 2016). Outro potencial problema é a falta de concentração de pontos de entrega, o que acarreta elevados custos por pacote enviado, em especial quando comparado ao transporte para um Centro de Distribuição feito por caminhões (GEVAERS; VOORDE; VANELSLANDER, 2011).

Os Smartlocker, também conhecidos apenas como lockers, são terminais inteligentes usados para postar e retirar encomendas. São armários automatizados, ou seja, dispensam a presença de funcionários, geralmente fixados em locais seguros (por exemplo, em shoppings centers, estações de metrô, estacionamentos, condomínios), que só podem ser acessados por uma senha numérica, biometria, código de barras, aplicativo ou QR Code.

Esse tipo de tecnologia, aliada ao last-mile, utilizada de forma pioneira pela empresa americana Amazon, ainda é embrionário em países em desenvolvimento, como o Brasil, porém nos Estados Unidos e na Europa os terminais de entregas já são uma realidade que vêm reduzindo custos e garantindo maior comodidade e segurança aos consumidores finais (ARAUJO; REIS; CORREIA, 2019).

As principais vantagens associadas ao Smartlocker são: (i) maior comodidade e

Figura 1 – Composição de custos da venda on-line



Fonte: Citigroup Research, UBS, 2014

praticidade para o consumidor final; (ii) funcionamento 24h x 7 dias por semana; (iii) menor custo atrelado ao frete, tanto para o cliente, quanto para o operador logístico; (iv) redução no tempo de entrega; (v) possibilidade de acesso às pessoas que moram em regiões remotas ou de risco; (vi) dispensa a presença de uma pessoa para o recebimento; (vii) mais seguros, pois geralmente são localizados em áreas de intensa circulação ou nas dependências de algum estabelecimento já existente; e (viii) redução das externalidades produzidas pelos veículos de entrega.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa foi conceituada como aplicada, sob o ponto de vista de sua natureza, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos” (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51).

Em relação aos seus objetivos a pesquisa é classificada como exploratória que, segundo Chemin (2015, p. 58), “tem em vista favorecer a familiaridade, o aumento da experiência e uma melhor compreensão do problema a ser investigado”. No caso em questão, buscou-se entender o funcionamento da cadeia de fardamento, de forma a explorar os impactos financeiros sobre a distribuição de uniformes através das modalidades entrega em domicílio e *Smartlocker*.

Empregou-se a abordagem qualitativa para análise das informações, obtendo dados de uma fonte direta, através de entrevista, para a interpretação de fenômenos, visando a melhorar o entendimento e dinâmica do tema (FONSECA, 2002). Contudo a pesquisa procedeu com uma análise quantitativa básica, visando extrair informações dos números, construindo evidências e argumentos, conforme explica Prodanov e Freitas (2013).

Para uma melhor apreciação do assunto foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2008), é aquela em que ocorre com uma busca sistemática em materiais já elaborados, com foco maior em livros e artigos.

De forma a contribuir para o desenvolvimento do trabalho, procedeu-se à pesquisa documental, extraindo informações de documentos públicos e privados, como regulamentos e ofícios (VERGARA, 2016d), resultando na investigação de documentos normativos da MB.

### 2.2 Coleta e tratamento de dados

Os dados da presente pesquisa foram coletados em cinco etapas. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa documental em normativos da MB para compreender a dinâmica do setor de Fardamento. Em seguida, para entender o conceito de *Lastmile delivery* e como ele funciona, recorreu-se a artigos científicos e livros que abordam o tema, para verificar quais modalidades de soluções sobre a última milha poderiam ser aplicadas no setor de Abastecimento da Marinha. Em virtude da amplitude do tema, recorreu-se ao Vice-Diretor do Centro de Distribuição e Operações Aduaneiras da Marinha, mediante entrevista não-estruturada, que além de possuir expertise no assunto, foi um dos idealizadores da criação dos CDU, para então entender se os *Smartlockers* poderiam ser utilizados como canal de distribuição na cadeia de fardamento. Além disso, foram realizados contatos com empresas do ramo por telefonemas para verificar a viabilidade da utilização e, assim, entender as regras de negócio que permeiam o setor de armários inteligentes, os serviços ofertados e seus respectivos orçamentos.

Na segunda etapa, buscou-se quantificar o volume financeiro e o número de Notas de Fornecimento (NF) referentes à venda de uniformes dos CAM da área do 1º Distrito Naval, especificamente localizados na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, para extrair

o ticket médio de consumo de cada cliente da SAbM-Fardamento

Ainda nessa etapa, utilizou-se o ano de 2019 como base de dados para a extração no SINGRA, tendo em vista que os valores dos anos subsequentes podem ter sofrido distorções por conta da pandemia do Coronavírus.

Na terceira etapa, estimou-se quanto custaria para enviar as encomendas para a residência dos militares. Para isto, utilizou-se a plataforma Melhor Envio, a qual possibilita a cotação de fretes de diversas transportadoras.

Na quarta etapa, calculou-se o número eficiente de *Smartlockers* que seriam necessários para atender as necessidades dos militares, além de mensurar os custos de aquisição/locação e manutenção, e sugerir os pontos estratégicos para a instalação de acordo com o tamanho da tripulação e a localização da OM. Para esse propósito, recorreu-se a empresa "Expert lockers" para a requisição de orçamentos.

Por fim, comparou-se as duas formas de entrega de fardamento com o objetivo de verificar a modalidade mais eficiente para a MB.

### 2.3 Delimitação da pesquisa

O estudo apresentado baseou-se apenas na distribuição da cadeia de fardamento, portanto, não se levou em consideração outros aspectos como obtenção, armazenagem, falta de itens, dentre outros.

Embora não haja nenhuma restrição nos PDU/PEU/CDU quanto a quem pode utilizá-los, adotou-se para essa pesquisa que os consumidores são residentes da região metropolitana do Rio de Janeiro, dado que as vendas ocorrem apenas de maneira presencial, além disso, os militares que, porventura, residam fora desta área podem fazer uso dos CAM mais próximos de suas casas.

Ademais, admitiu-se que a MB será a responsável por custear o transporte e que todas as vendas foram realizadas via comércio eletrônico objetivando identificar o impacto

financeiro máximo que esta mudança traria. Dessa forma, apenas um único CAM seria responsável pela concentração dos estoques e distribuição, e os demais, que hoje são utilizados como pontos de venda, assumiriam apenas as funções de mostruário e provedores (Guide Shop).

## 3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 3.1 Quantificação e identificação da demanda

No intuito de quantificar a demanda, foi solicitado junto ao CCIM a receita auferida no setor de Fardamento na área do 1º Distrito Naval. Para a análise, adotou-se 2 critérios: (i) compras que possam ser implementados os *Smartlockers*, ou seja, aquelas enquadradas no comércio B2C, e (ii) os CAM localizados na Região Metropolitana do RJ, portanto foram excluídos:

- a) Vendas à OM, de todos os CAM;
- b) Incorporações, de todos os CAM; e
- c) Os CAM: Centro de Adestramento da Ilha da Marambaia, Centro de Intendência da Marinha em São Pedro da Aldeia, PDU-móvel e Incorporação.

A tabela 1 mostra o balanço compilado das receitas que puderam ser enquadradas nos requisitos.

Em seguida, levantou-se o número de atendimentos a clientes por CAM fornecedor com o propósito de verificar o nível de movimentação nesses locais. A tabela 2 demonstra a quantidade de NF efetuadas.

Seguidamente, dividiu-se o volume financeiro pela quantidade de NF, para encontrar o ticket médio, conforme demonstrado na tabela 3. Esse indicador, utilizado para acompanhar a saúde financeira da organização e entender o comportamento do consumidor, pode estar relacionado com o nível de satisfação do usuário com a empresa (BORTOLI, 2019).



Tabela 1 – Balanço compilado das receitas (2019) por CAM

CAM	CREDIFARDA	PARTICULAR	TOTAL
CIAMPA	R\$ 96.276,00	R\$ 10.546,00	R\$ 106.822,00
CIAW	R\$ 71.840,00	R\$ 600.468,00	R\$ 672.308,00
EN	R\$ 94.172,00	R\$ 426.849,00	R\$ 521.021,00
CDU-BAMRJ	R\$ 3.650.637,00	R\$ 834.670,00	R\$ 4.485.307,00
CCIM	R\$ 93.139,00	R\$ 140.556,00	R\$ 233.695,00
CDU-COM1DN	R\$ 1.730.260,00	R\$ 574.039,00	R\$ 2.304.299,00
BNRJ	R\$ 1.464.135,00	R\$ 376.535,00	R\$ 1.840.670,00
BFNIG	R\$ 571.669,00	R\$ 51.560,00	R\$ 623.229,00
BFNIF	R\$ 166.464,00	R\$ 11.367,00	R\$ 177.831,00
BFNRM	R\$ 103.148,00	R\$ 13.282,00	R\$ 116.430,00
DABM	R\$ 2.493,00	R\$ 9.142,00	R\$ 11.635,00
Total	R\$ 8.044.233,00	R\$ 3.049.014,00	R\$ 11.093.247,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos relatórios SINGRA

Tabela 2 – Quantidade de Notas de Fornecimento (2019) por CAM

CAM	CREDIFARDA	PARTICULAR	TOTAL
CIAMPA	422	166	588
CIAW	816	2.850	3.666
EN	411	728	1139
CDU-BAMRJ	12.911	9.882	22.793
CCIM	409	491	900
CDU-COM1DN	11.737	10.064	21.801
BNRJ	4.550	4.509	9.059
BFNIG	1.614	686	2.300
BFNIF	403	214	617
BFNRM	305	222	527
DABM	19	95	114
Total	33.597	29.907	63.504

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos relatórios SINGRA

Tabela 3 - Ticket médio (2019) por CAM

CAM	CREDIFARDA	PARTICULAR
CIAMPA	R\$ 228,14	R\$ 63,53
CIAW	R\$ 88,04	R\$ 210,69
EN	R\$ 229,13	R\$ 586,33
CDU-BAMRJ	R\$ 282,75	R\$ 84,46
CCIM	R\$ 227,72	R\$ 286,26
CDU-COM1DN	R\$ 147,42	R\$ 57,04
BNRJ	R\$ 321,79	R\$ 83,51
BFNIG	R\$ 354,19	R\$ 75,16
BFNIF	R\$ 413,06	R\$ 53,12
BFNRM	R\$ 338,19	R\$ 59,83
DABM	R\$ 131,21	R\$ 96,23
Ticket Médio Geral	R\$ 239,43	R\$ 101,95

Fonte: Elaborado pelo autor

Diante dos dados, constata-se que o ticket médio, o volume financeiro e a quantidade de atendimentos do usuário CREDIFARDA são superiores, em média, ao do Particular. Isso atesta que os que são obrigados a utilizar o SAbM tem a tendência em consumir mais do que aqueles que não são.

Outrossim, nota-se que os CDU correspondem a 60% do volume financeiro e 70% desses atendimentos, ratificando a importância desses centros na logística de abastecimento de uniformes.

### 3.2 Custo da entrega em domicílio

Para esse levantamento, escolheu-se o CDU da Base de Abastecimento da Marinha no Rio de Janeiro (BAMRJ) como base para os envios, posto que é o CAM com maior movimentação, possui localização que facilita a entrada e saída de veículos, além de estar próximo ao DepFMRJ, o que facilitaria a reposição de seus estoques. Em seguida, selecionou-se 26 pontos distintos na região do Grande Rio como destino, incluindo-se Baixada Fluminense, Niterói e São Gonçalo, e todas as zonas da cidade do RJ, de forma que fosse possível verificar disparidades nos fretes cobrados.

Após a consulta na plataforma Melhor Envio, verificou-se que o Correios é o operador logístico mais barato e esse não faz distinção com relação ao destino, mas sim no que diz respeito à valor, cubagem e peso das cargas. Sendo assim, utilizou-se como parâmetro o ticket médio de cada modalidade para o valor declarado. Com relação ao peso, altura, largura e

profundidade, calculou-se uma média de 2817 itens de fardamento, por meio de uma planilha fornecida pelo CCIM, de modo a unificá-los em um volume padrão e, a partir disso, realizar uma proporção que melhor se adequasse ao valor da carga, conforme evidenciado na tabela 4. Além disso, uma pesquisa realizada pela Olist (2018), plataforma que reúne mais de 4000 lojas focadas em Marketplace, foi feito um levantamento que a média praticada do frete no RJ é de R\$ 20,05, corroborando o valor estimado por esse estudo.

Para essa investigação, considerou-se que a largura e o comprimento não se alterariam para que se pudesse estimar em função das variáveis restantes: peso e altura, simulando uma sobreposição proporcional de encomendas tamanho padrão.

O custo total do frete se deu pela multiplicação do custo unitário daquele pelo número total de atendimentos de cada modalidade. A tabela 5 mostra um quadro resumido do que foi apresentado no subitem 4.2.

Pelo quadro, percebe-se que o delivery é uma atividade extremamente dispendiosa e que pode inviabilizar a operação, tendo em vista que a MB possui recursos limitados para a manutenção da Cadeia de Fardamento. Entretanto, um questionamento pode surgir: Por que não repassar o custo aos consumidores? Uma pesquisa realizada pelo site Reclame Aqui revelou que 64% dos consumidores entrevistados desistiram de suas compras após terem conhecimento do valor do frete (MARTINS, 2018). Esse tipo de desistência, embora possa parecer um problema

Tabela 4 – Volume, peso e frete das encomendas

Espécie	Ticket Médio	Peso (kg)	Altura (Cm)	Largura (Cm)	Comprimento (Cm)	Valor do Frete Unitário	Empresa
PADRÃO	R\$ 81,59	0,52 kg	5	21	19	R\$ 19,84	Correios
CREDIFARDA	R\$ 239,43	1,5 kg	15	21	19	R\$ 24,67	Correios
PARTICULAR	R\$ 101,95	0,7 kg	6	21	19	R\$ 20,06	Correios

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 5 – Custos unitários e totais de frete por modalidade (Anual)

MODALIDADE	CREDIFARDA	PARTICULAR	TOTAIS
Receita	R\$ 8.044.233,00	R\$ 3.049.014,00	R\$ 11.093.247,00
N.º de Atendimentos Total (2019)	33597	29907	63504
Ticket médio	R\$ 239,43	R\$ 101,95	-
Custo do frete unitário	R\$ 24,67	R\$ 20,06	-
Custo total do frete – 100% das vendas	R\$ 828.837,99	R\$ 599.934,42	R\$ 1.428.772,41

Fonte: Elaborado pelo autor

individual do consumidor, quando se trata de militares das Forças Armadas, significa que esse usuário ficará com seus uniformes deteriorados afetando sua capacidade operativa e comprometendo o aprestamento da Força.

### 3.3 Custo e localização dos Smartlockers

Para fazer essa pesquisa, escolheu-se também o CDU-BAMRJ como ponto de despacho de mercadorias pelos mesmos motivos supracitados no subitem 3.2 e para que se tivesse uma comparação mais fidedigna entre as duas modalidades.

No primeiro momento, calculou-se a quantidade de atendimentos semanais com a finalidade de obter o número ideal de Smartlockers que pudesse suportar a operação. A tabela 6 mostra a média semanal e o desvio-padrão de cada CAM, assim como os valores da operação como um todo.

O desvio-padrão é uma medida de dispersão e o seu valor reflete a variabilidade das observações em relação à média. Essa variável fornece uma informação adicional acerca da forma como as observações se distribuem em torno da média em uma distribuição normal, cerca de 68,2% das observações estão contidas no intervalo definido por média  $\pm 1$  desvio-padrão, 95,4% no intervalo média  $\pm 2$  desvios-padrões e 99,7% no intervalo média  $\pm 3$  desvios-padrões. (LUNET; SEVERO; BARROS, 2006). Ou seja, quando se utiliza apenas a média como medida de previsão de

demanda, sem considerar o desvio-padrão, admite-se que há uma probabilidade de 50% dessa previsão não suprir a necessidade.

Preliminarmente, houve a necessidade de verificar se o comportamento dos atendimentos semanais tende à normalidade, à vista disso, recorreu-se ao teste de Jarque-Bera, mediante a utilização do Software GRETl, o qual resultou em um pvalor = 0,372448, isto é, valor > 0,05, aceitando a hipótese nula que a distribuição seja normal a um nível de confiança de 95%.

Tabela 6 – Média semanal de atendimentos por CAM e os respectivos desvios-padrões

CAM	MÉDIA SEMANAL DE ATENDIDOS	DESVIO-PADRÃO
CIAMPA	11,30769231	12,06797807
CIAW	70,5	70,92018808
EN	21,90384615	32,19606976
CDU-BAMRJ	438,3269231	151,509548
CCIM	17,30769231	29,18939379
CDU-COM1DN	419,25	227,7264617
BNRJ	174,2115385	65,37740628
BFNIG	44,23076923	32,07480163
BFNIF	11,86538462	9,609748348
BFNRM	10,13461538	8,940032796
DABM	2,192307692	2,579791744
Total	1221,230769	369,6927839

Fonte: Elaborado pelo autor

Verifica-se pelos dados expostos que a média semanal de atendimentos da área RJ é de 1221 pedidos e o desvio-padrão é de 369. Nesse interim, para atingir um nível de confiabilidade de 95,4% de que não falte *Smartlockers* para finalizar as vendas, ou seja, média + 2 desvios-padrões, é necessário que se adquira 1960 terminais inteligentes. À primeira vista, esse excesso de 739 *lockers* pode ser considerado um custo desnecessário, no entanto, essa capacidade ociosa pode endereçar as possíveis devoluções e/ou funcionar como um canal de logística reversa de uniformes inservíveis.

Outro ponto relevante é o tamanho e a concentração das tripulações, cerca de 43 mil militares estão lotados nas 195 OM da região metropolitana do RJ, necessitando que haja uma distribuição proporcional de 1 *locker* a cada 23 militares. Em face disso, estruturou-se, por meio de um mapa de calor, as localizações adequadas para o recebimentesses armários, representado pela figura 2.

É perceptível a concentração de militares em 16 pontos, portanto elegeram-se como OM base daquele setor aquelas que possuem o maior número de militares, são elas: CIAMPA – Campo Grande; UIISM - Jacarepaguá;

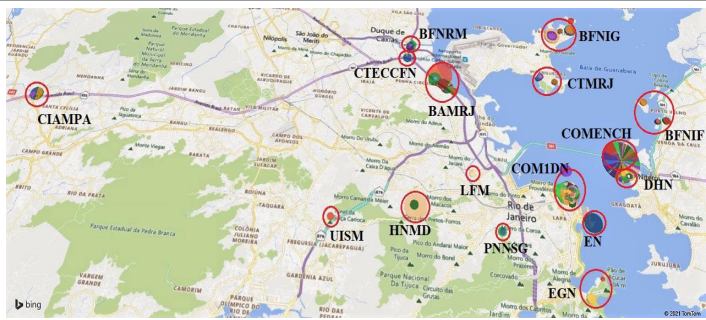
HNMD – Lins de Vasconcelos; LFM - Manguiinhos; PNNSG - Tijuca; EGN - Urca; EN - Centro; COM1ºDN - Centro; BAMRJ – Penha; CTECCFN Parada de Lucas; BFNRM – Duque de Caxias; CTMRJ – Cacuia, Ilha do Governador; BFNIG Freguesia, Ilha do Governador; DHN – Complexo Naval da Ponta da Armação, Niterói; ComemCh. – Niterói; e BFNIF – São Gonçalo.

Ademais, os modelos estudados da Expert Lockers têm a capacidade de receber 20, 40 ou até 80 encomendas ao mesmo tempo, por central de comando. Dessa maneira, a tabela 7 apresenta o panorama geral da distribuição, custo de aquisição ou locação e taxa de manutenção do sistema da modalidade com *Smartlockers*.

Constata-se que a aquisição gerará um impacto financeiro maior no seu ano de implementação, cerca de R\$ 1.046.760,00, contudo esse custo é reduzido a um gasto anual de R\$ 179.760,00, ao passo que a locação mantém um valor constante no decorrer dos anos de R\$ 606.240,00.

Outro custo relevante deve ser adicionado ao funcionamento dessa modalidade: o custo de obtenção de um automóvel designado

Figura 2 – Localização das OM e dos Smartlockers



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Catálogo da DAiM e CPesFN

Tabela 7 – Panorama geral de distribuição, número de militares atendidos e custo dos Smartlockers

OM Base	N.º de Militares Atendidos	N.º de Lockers	Com Aquisição		Sem Aquisição (Apenas Locação) + Taxa Do Sistema (Anual)
			Valor Da Compra	Taxa De Manutenção Do Sistema (Anual)	
CIAMPA	1013	40	R\$ 19.000,00	R\$ 4.080,00	R\$ 13.440,00
UISM	224	20	R\$ 11.000,00	R\$ 2.520,00	R\$ 7.680,00
HNMD	3034	160	R\$ 68.400,00	R\$ 13.920,00	R\$ 47.760,00
PNNSG	483	20	R\$ 11.000,00	R\$ 2.520,00	R\$ 7.680,00
LFM	238	20	R\$ 11.000,00	R\$ 2.520,00	R\$ 7.680,00
EGN	419	20	R\$ 11.000,00	R\$ 2.520,00	R\$ 7.680,00
EN	1382	80	R\$ 34.200,00	R\$ 6.960,00	R\$ 23.880,00
ComemCh.	6653	280	R\$ 121.600,00	R\$ 24.960,00	R\$ 85.080,00
DHN	1857	80	R\$ 34.200,00	R\$ 6.960,00	R\$ 23.880,00
BFNIF	1182	40	R\$ 19.000,00	R\$ 4.080,00	R\$ 13.440,00
BAMRJ	6048	260	R\$ 113.600,00	R\$ 23.400,00	R\$ 79.320,00
CTECCFN	473	20	R\$ 11.000,00	R\$ 2.520,00	R\$ 7.680,00
BFNRM	1050	60	R\$ 30.000,00	R\$ 6.600,00	R\$ 21.120,00
CTMRJ	677	40	R\$ 19.000,00	R\$ 4.080,00	R\$ 13.440,00
BFNIG	5325	240	R\$ 102.600,00	R\$ 20.880,00	R\$ 71.640,00
COMTDN	13473	580	R\$ 250.400,00	R\$ 51.240,00	R\$ 174.840,00
Total	43531	1960	R\$ 867.000,00	R\$ 179.760,00	R\$ 606.240,00

Fonte: Elaborado pelo autor

para transporte das encomendas, do CDU da BAMRJ até as OM-Base dos lockers. Para esse estudo, utilizou-se o Peugeot Partner, tendo em vista que esse modelo é licitado pela MB, tem ampla capacidade de carga (cerca de 800kg e 3000 litros) e não possui restrições de circulação na cidade do RJ. Dessa maneira, adotou-se os seguintes critérios para a mensuração:

- a) Aquisição: valor homologado pela licitação n.º 95/2021 do COMRJ.  
 b) Consumo de combustível: corresponde a três visitas semanais a todos os lockers,

sempre como ponto de partida e chegada o CDU-BAMRJ (cerca de 250 km por trajeto a taxa de 9,6 km/litro). O preço atribuído à gasolina está de acordo com a licitação n.º 48/2021 do COMRJ - R\$ 5,41.

- c) Manutenção: equivale a 4 revisões recomendadas pela Peugeot.  
 d) Depreciação: de acordo com o preconizado na SGM-303 a vida útil contábil de automóveis é de 15 anos com um Valor Residual (VR) de 10% da aquisição.

A tabela 8 compila as informações do custo total relativas ao veículo.

Tabela 8 – Custo de aquisição e manutenção do veículo

Modelo	Custo de aquisição (pregão 95/2021)	Consumo de combustível (750 km/semana-39.000 km/ano)	Custo de manutenção (39.000 km/ano)	Depreciação (15 anos – vr de 10%)
Peugeot Partner 1.6	R\$ 90.000,00	78 litros/Semana – R\$ 421,98 4.063 litros/ano – R\$ 21.980,83	R\$ 4.883,00	R\$ 5.400,00

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se, então, que esse automóvel acrescentará, além do custo de obtenção, uma despesa corrente de R\$ 32.263,83, ao ano, à sistemática.

Sendo assim, a quantia total para o funcionamento dessa modalidade é resumida na tabela 9.

A partir dos dados apresentados, constata-se que qualquer modelo de entregas via *Smartlockers* equivale a uma quantia elevada de recursos, seja por aquisição ou por locação. Contudo, ao se comparar com os custos de entrega em domicílio, observa-se uma redução relevante de custos, de acordo com o exposto na tabela 10.

Observa-se que, mesmo na fase de implementação, a qual há um elevado gasto inicial, há uma redução de custos de 18,2%, no modelo de aquisição, e 49% no modelo de locação. Essa economia amplia-se nos demais anos, chegando a 85,2% e 55,3%,

respectivamente. Isso demonstra, em termos financeiros, os benefícios gerados por essa categoria de *delivery*.

### 3.4 Análise comparativa entre as modalidades de entrega

Percorridas todas as etapas e atendidos os objetivos específicos, torna-se possível comparar as modalidades e responder o objetivo geral de pesquisa: a utilização de *Smartlockers* é uma solução eficiente para reduzir custos no *Lastmile delivery* e trazer viabilidade para a implantação do *e-commerce* de fardamento?

Em uma primeira análise simplista quantitativa, em conformidade com a tabela 10, depreende-se que sim, dado que, financeiramente, há uma redução relevante nos custos de entrega de fardamento, em comparação com a entrega em domicílio.

Ademais, em uma análise mais incrementada, há que se fazer algumas considerações

Tabela 9 – Aquisição ou locação e manutenção total da modalidade de entregas por *Smartlockers*

Item	Com Aquisição Dos Lockers		Sem Aquisição Dos Lockers (Apenas Locação)	
	Compras	Custo de manutenção anual (com aquisição)	Compras	Custo da locação anual + manutenção
<i>Smartlockers</i>	R\$ 867.000,00	R\$ 179.760,00	-	R\$ 606.240,00
Peugeot Partner 1.6	R\$ 90.000,00	R\$ 32.263,83	R\$ 90.000,00	R\$ 32.263,83
Total	R\$ 957.000,00	R\$ 212.023,83	R\$ 90.000,00	R\$ 638.503,83
Gasto 1º ano	R\$ 1.169.023,83		R\$ 728.503,83	
Gasto Demais Anos	R\$ 212.023,83		R\$ 638.503,83	

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 10 – Cada modalidade e respectivos custos totais

Modalidade	Ano da implementação	Demais anos
Entrega Em Domicílio	R\$ 1.428.772,41	R\$ 1.428.772,41
Smartlocker - Aquisição	R\$ 1.169.023,83	R\$ 212.023,83
Redução	- 18,2%	- 85,2%
Smartlocker - Locação	R\$ 728.503,83	R\$ 638.503,83
Redução	-49%	-55,3%

Fonte: Elaborado pelo autor

de cunho qualitativo. Dentre as principais vantagens expostas no referencial teórico, podemos destacar: (i) funcionamento 24h x 7 dias por semana; (ii) redução no tempo de entrega; (iii) possibilidade de acesso às pessoas que moram em regiões remotas ou de risco; e (iv) dispensa a presença de uma pessoa para o recebimento.

Portanto, ao conjugar as duas análises realçando o custo-benefício, a utilização de lockers por meio de aquisição, à primeira vista, parece ser a mais vantajosa, uma vez que, a longo prazo, o custo inicial seria diluído nos anos subsequentes. Todavia, é prudente que se faça uma implementação de forma progressiva através de terminais alugados, de modo com que se possa compreender a real demanda e a aceitabilidade por parte dos usuários.

Assim sendo, sugere-se, em um primeiro momento, após a implementação do e-commerce, a utilização, em caráter experimental, desse método de entrega de fardamento com o objetivo de verificar de forma prática o que foi demonstrado por esse estudo. Outrossim, a MB, embora possa querer acompanhar as tendências de mercado, deve estar preparada a retornar ao *status quo* o mais breve possível.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia de *Smartlocker*, embora seja incipiente no Brasil, tem crescido e se tornado

uma solução às organizações que buscam melhorar a eficiência de suas entregas e redução de custos associados ao *Lastmile*. Desse modo, vislumbrou-se o emprego desta modalidade na MB, especialmente no que se refere ao comércio de uniformes, tendo em vista que esse ramo do Abastecimento muito se assemelha ao mercado de varejo tradicional.

Dessa maneira, buscou-se inicialmente entender o funcionamento da cadeia de fardamento e as regras de negócio associadas aos terminais inteligentes, com o intuito de analisar o grau de sinergia que essas poderiam gerar.

Posteriormente, mensurou-se a volumetria de receita e de atendimentos do ano de 2019 para entender a extensão dessa cadeia e analisar o padrão de consumo através do *ticket* médio de cada modalidade: CREDIFARDA e Particular. Observou-se que aqueles que não possuem obrigatoriedade de adquirir os itens de fardamento junto ao SAbM, em média, consomem menos da metade do praticado por aqueles que são, podendo indicar um grau de insatisfação de seus clientes.

Por conseguinte, foi possível estimar os custos das distribuições, através da entrega em domicílio, cerca de R\$ 1.428.772,41, e por meio de *lockers*, o que geraria uma economia entre 18% e 85%, trazendo assim, benefícios econômicos para a MB.

Nesse sentido, a conclusão obtida com esta pesquisa é a de que o aumento da eficiência e redução de custos no *Lastmile* se dá por meio da implantação desses armários inteligentes. Contudo, tem-se o entendimento que as informações obtidas ainda são pontos iniciais para uma discussão mais aprofundada sobre o tema.

As vantagens que essa categoria de entrega apresenta, no contexto da última milha do comércio eletrônico, reduz o custo da distribuição final, com a possibilidade de utilizar um único canal, tanto para fazer o produto chegar até o cliente quanto para sua logística reversa. Além disso, apresenta-se como solução para aqueles militares que residam em áreas periféricas não atendidas pela rede dos Correios.

Por fim, essa pesquisa espera contribuir para o aumento do interesse da MB em empregar esse método de entrega como forma de aumentar a eficiência em seus processos, visando, reduzir, no futuro, as instalações físicas desnecessárias de distribuição de uniformes, além de possibilitar a concentração de seus estoques em um único ponto tendo como objetivo minimizar os custos de armazenagem e inventários.

Sendo assim, como proposta para pesquisas futuras, sugere-se: (i) analisar de forma qualitativa os impactos gerados por essa modalidade; (ii) avaliar a possibilidade de diminuição de instalações físicas que hoje são utilizadas como pontos de venda de uniformes; e (iii) efetuar essa pesquisa para outras regiões do Brasil.

## 5 LISTA DE ORGANIZAÇÕES MILITARES

- Base Naval do Rio de Janeiro – BNRJ
- Base de Fuzileiros Navais da Ilha do Governador – BFNIG; Base de Fuzileiros Navais da Ilha das Flores – BFNIF; Base de Fuzileiros Navais do Rio Meriti – BFNRM;
- Centro de Instrução Almirante Milcíades Portela Alves – CIAMPA; Centro de Instrução Almirante Wandenkolk – CIAVW;

- Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais – CTECCFN; Centro Tecnológico da Marinha no RJ – CTMRJ;
- Comando em Chefe da Esquadra – ComemCh; Diretoria de Abastecimento da Marinha – DABM; Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN; Escola de Guerra Naval – EGN;
- Escola Naval – EN;
- Hospital Naval Marçalio Dias - HINMD; Laboratório Farmacêutico da Marinha – LFM;
- Policlínica Naval Nossa Senhora da Glória – PNNSG; e Unidade Integrada de Saúde Mental – UISM.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMS, Karin Von. Global Ecommerce Forecast 2021. *emarketer*. [s. l.], Jul. 2021. Disponível em: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-forecast-2021>. Acesso em: 20 set. 2021.
- AGATZ, N. *et al.* Challenges and Opportunities in Attended Home Delivery. In: GOLDEN, B.; RAGHAVAN, S.; WASIL, E. [org.]. **The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges**. Operations Research/Computer Science Interfaces. Boston, MA: Springer US, 2008. p. 379–396. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-0-387-77778-8\\_17](https://doi.org/10.1007/978-0-387-77778-8_17). Acesso em: 27 set. 2021.
- ARAUJO, F. A. D.; REIS, J. G. M. D.; CORREIA, P. F. D. C. Uso De Lockers Como Melhoria E Redução Do Risco Do Last Mile No E-Commerce. In: ENEGEP 2019 - Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2019. Santos/SP. **Anais eletrônicos [.]** Santos, 2019. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/publicacoes/artigo.asp?e=enegep&a=2019&c=38633>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5a edição. [S. l.]: Bookman, 2006.
- BORTOLI, Guilherme. Ticket médio: por que esse indicador é tão importante para sua empresa? **Orgânica Digital**. [S. l.] 25 de nov. de 2019. Disponível em: <https://www.organicadigital.com/blog/ticket-medio-porque-esse-indicador-e-tao-importante/>. Acesso em: 19 de out. de 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 out. 2021.



BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. **Normas para Execução do Abastecimento** (SGM-201 Rev.7) Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. **Normas sobre Gestão de Material** (SGM-303 Rev.5). Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Abastecimento da Marinha. **Estudo sobre a criação dos Centros de Distribuição de Uniformes** (Ofício 456). Rio de Janeiro, RJ, 2016.

CESAR, de A. **Brazilian Navy Uniform Supply Chain: A Cost-Benefit Analysis Of An E- Marketplace To Outsource Distribution**. 2020. Dissertação - Naval Postgraduate School, Monterey, CA. Disponível em: <https://calhoun.nps.edu/handle/10945/65499>. Acesso em: 21 set. 2021.

CHEMIN, B. F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação**. 3. ed. Lajeado: Univates, 2015.

DELOISON, T. et al. **The Future of the Last-Mile Ecosystem**. **World Economic Forum**. [S. l.], jan. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-the-last-mile-ecosystem>. Acesso em: 20 set. 2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GEVAERS, R.; VOORDE, E. V. de; VANELSLANDER, T. **Characteristics and Typology of Last-mile Logistics from an Innovation Perspective in an Urban Context**. **City Distribution and Urban Freight Transport**, [S. l.], seq. City Distribution and Urban Freight Transport, 31 ago. 2011. Disponível em: [https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9780857932747/9780857932747\\_00009.xml](https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9780857932747/9780857932747_00009.xml). Acesso em: 23 set. 2021.

GIL, Antonio. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRATÃO, Paulo. **Qual o frete mais caro do Brasil? Tilt UOL**. [S. l.] 12 de dez. de 2018. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2018/12/13/qual-o-frete-mais-car-o-do-brasil-veja-a-media-das-lojas-e-avitefuradas.htm>. Acesso em: 20 out. 2021.

LAST MILE | MUNDOLÓGICA - Portal E Revista De Logística E Supply Chain. [s. d.]. Disponível em: <https://revistamundologica.com.br/revista/edicoes-anteriores/last-mile>. Acesso em: 23 set. 2021.

LUNET, N.; SEVERO, M.; BARROS, H. **Desvio padrão ou erro padrão**. **Arquivos de Medicina**, [S. l.], v. 20, 1 fev. 2006.

MARTINS, Beatriz. **64% dos consumidores não finalizam a compra online por conta do frete**. **Reclame Aqui**. [S. l.] 23 de ago. de 2018. Disponível em: <https://noticias.reclameaqui.com.br/noticias/64-dos-consumidores-nao-finalizam-a-compra-online-por-conta-3441>. Acesso em: 20 out. 2021.

NOWAES, A. G. N. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. [S. l.: s. n.], 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9788535224153>. Acesso em: 29 set. 2021.

PASTORE, Pierfranco. **Desafios logísticos para a implementação do e-commerce B2C para a venda de uniformes na Marinha do Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Industrial) – Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: PUC, 2010. Disponível em: [http://www.maxwell.vrac.pucrio.br/Busca\\_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=15690@1](http://www.maxwell.vrac.pucrio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=15690@1). Acesso em: 20 set. 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2a. Rio Grande do Sul, BR: FEEVALE, 2013.

RANIERI, L. et al. **A Review of Last Mile Logistics Innovations in an Externalities Cost Reduction Vision**. **Sustainability**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 782, mar. 2018.

ROTONDARO, R. G.; GONÇALVES, L. de Á.; BELFIORE, P. P. A. **Logística do comércio eletrônico no segmento B2C: Tempo de entrega como vantagem competitiva**. In: XII Simpósio de Engenharia de Produção, 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo, 2005. Disponível em: [https://simpep.feb.unesp.br/anais\\_simpep\\_aux.php?e=12](https://simpep.feb.unesp.br/anais_simpep_aux.php?e=12). Acesso em: 15 out. 2021.

SALUM, F.; PEREIRA, D. **The Last Mile: A nova aposta do varejo para se reinventar**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/relatorio-de-pesquisa-33922>. Acesso em: 10 set. 2021.

SATIEN, Carlos. **Delivery Choice: Parcel lockers**. **International Post Corporation**. [S. l.] 15 de jun. de 2020. Disponível em: <https://www.ipc.be/services/markets-and-regulations/e-commerce-marketinsights/e-commerce-articles/2020-parcellockers>. Acesso em: 27 set. 2021.

TAKANO, H. **Direto ao ponto: a última milha**. Disponível em: <http://comprovei.com/logistica/o-que-e-last-mile/>. Acesso em: 10 out. 2021.

TANIGUCHI, E. **Concepts of City Logistics for Sustainable and Liveable Cities**. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, [S. l.], v. 151, p. 310-317, 30 out. 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ZHANG, S. Z.; LEE, C. K. M. **Flexible vehicle scheduling for Urban Last Mile Logistics: The emerging technology of Shared Reception Box**. In: **IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) [...]**. Bali, Indonesia: IEEE, dez. 2016. p. 1913-1917. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7798211/>. Acesso em: 27 set. 2021.

Consulte as normas e condições vigentes.

# Crédito Imobiliário

Sua casa própria com as melhores condições.

As menores taxas para construção, aquisição de imóvel e de terreno.

**FHE**

**POUPEX**