

**Universidade Anhembi Morumbi**



**Business Lab UAM PAULISTA**

**SQUAD 1**

**Inteligência Competitiva no mercado de Lockers  
(nível 2)**

**Profa. Orientadora: Liana Caron Nazareth Peçanha**

**São Paulo, 2023.**

## RESUMO

Estudo de caso na TecBan, empresa brasileira de soluções tecnológicas, faz-se uma pesquisa de mercado que identifica os tipos de serviços de armários inteligentes – *smart lockers* – na cidade de São Paulo. Após revisão da literatura sobre *lockers*, foram levantados dados secundários sobre portarias remotas em condomínios residenciais e e primários com zelador e habitantes de duas comunidades periféricas de São Paulo, submetidos à análise de conteúdo. Também se efetuou pesquisa de natureza descritiva com 107 moradores do Jardim Paraná. Após análise, identifica-se que o serviço é interessante para as comunidades que não recebem entregas em seus bairros, que os moradores gostariam muito de ter acesso e o usariam com frequência. Entretanto, ressalta-se que 1/3 não acha justo pagar para utilizá-lo. Então, mesmo que a média de intenção de gasto seja aproximadamente R\$ 6,75 por mês na assinatura do serviço, antes de instalá-lo sugere-se que uma nova pesquisa seja feita com um nível de confiança maior.

## INTRODUÇÃO

A tecnologia transformou o mundo e os hábitos, trazendo melhorias e desafios, como o cenário de conectividades, que busca uma forma eficaz e rápida de oferecer produtos e/ou serviços, tais como portarias remotas em condomínio ou delivery.

Condomínios residenciais de acesso digital estão cada vez mais presentes nas cidades. Assaltos com bandidos entrando pela porta da frente em 90% dos casos, disfarçados por entregadores – só no estado de São Paulo, por exemplo, houve um aumento de 56% desse tipo de crime entre 2017 e 2018, associados aos gastos elevados com portaria humana, contribuíram para que muitos optassem pelo aumento da segurança e redução do quadro de funcionários na adoção desse serviço (MEIRELLES, 2019).

Ao mesmo tempo, impulsionados pelo isolamento do Covid-19, as pessoas ficaram em suas casas, o que aqueceu o mercado de delivery. O e-commerce, por exemplo, teve um aumento de faturamento de quase 27% do ano de 2020 para 2021 (COSTA, 2022). Até mesmo as classes C e D adquiriram esse hábito e, em pesquisa realizada no final de 2021, quase 82% dos respondentes disseram que pretendem continuar comprando online (BARBOSA, 2021).

Então, o *e-commerce* veio para auxiliar nessa agilidade, facilidade de contato e realização de compras fora de ambientes físicos e com experiência ao consumidor;

Assim, vieram os desafios da logística de como fazer as mercadorias chegarem aos seus clientes de forma rápida e segura, mostrando algum diferencial. Como entregar na periferia, comunidades muitas sem endereço, e nos condomínios onde não há porteiro para receber a mercadoria?

Surge, então, a oportunidade de utilização dos armários inteligentes, “*smart lockers*”, que são locais equipados de tecnologia que possibilita abertura das portas automaticamente, como um armário de guarda-volumes ou em lugares movimentados que as pessoas podem retirar suas encomendas em qualquer horário (QUEIROZ; GUIMARÃES JR, 2022).

Segundo Barbosa (2021), os armários inteligentes proliferam, sendo incentivados pelos governos do Japão e Cingapura. O autor relata que, na China, esse tipo de entrega já corresponde a mais de 6% do total. Antes mesmo da pandemia, 54% de todos os consumidores *online* europeus já escolhiam um terminal de entrega como destino final (ARAÚJO; REIS; CORREIA, 2019).

A TecBan, empresa brasileira de soluções tecnológicas, possui interesse em utilizar esses *lockers* dentro do Brasil. Especializada e reconhecida em gestão de redes de autoatendimento bancário, disponibilidade, qualidade e segurança, vê grande possibilidade de atuação no mercado. Seu protótipo, utilizado como teste na Universidade Anhembi Morumbi no semestre passado, permite que o usuário o abra por meio de senha recebida em seu celular.

Há 40 anos no mercado, a TecBan (2022) promove soluções tecnológicas, como ATM (Caixas Automáticas) e Bancos24Horas, que estão em vários ambientes e oferecem serviços bancários para facilitar a vida da população. Com isso e outras plataformas - *Open Banking*, torna-se a principal responsável pela circulação de dinheiro no país.

Visando entrar na demanda de lockers, algumas reflexões são necessárias. A primeira delas, relacionada ao morador de comunidades de periferia. Qual seu perfil? Ele tem internet de alto alcance para receber a senha em seu aparelho de telefonia móvel? Ele assinaria o serviço? A segunda, relacionada às portarias remotas. O armário inteligente já em teste tem que ser adaptado a alguma biometria? Será que funciona sem sofrer interferências eletromagnéticas do ambiente e não é uma fonte de emissão? Sabe-se, por exemplo, que o aumento na utilização de eletroeletrônicos influenciou, consideravelmente, o espectro eletromagnético. Ou seja, essas tecnologias podem ser sujeitas a problemas de desempenho, confiabilidade e interferência, conforme relatam Soares e Quevedo (2020). Por último, os armários inteligentes garantem 99% da entrega na primeira vez, o que contribui com uma redução significativa no custo de entrega (RÓZYCHI, apud BARBOSA, 2021). Quais possíveis parceiros se beneficiariam com esse produto?

Para verificar a viabilidade da implantação, o *objetivo geral* desse trabalho é identificar os nichos de atuação nesse mercado. Os *objetivos específicos* são: mapear o perfil do consumidor de comunidades carentes da periferia metropolitana; estimar o número de possíveis consumidores em condomínios residenciais com portarias remotas; identificar possibilidades de parceria.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa de mercado foi elaborada em três etapas. Na primeira, elaborou-se uma revisão da literatura sobre armários inteligentes. Na segunda, foi dividida em: a) colhidos dados secundários sobre condomínios residenciais com portaria remota e uma pesquisa qualitativa com um zelador; b) dados qualitativos colhidos em comunidade periférica do Jardim Paraná; c) pesquisa qualitativa exploratória, no Jardim Guarujá, comunidade periférica de São Paulo, que deu subsídio para construção de pesquisa descritiva quantitativa com amostra de 107 respondentes. Os dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo e os quantitativos foram tratados pelo Excel. Em etapa futura, serão identificados parceiros com empresas de portarias remotas e de varejo.

Existem diversas técnicas de amostragem e, para realização das duas primeiras etapas, foi adotada a amostragem por conveniência. Apesar de limitações ou vies, consiste em uma estimativa por facilidade de acesso ao pesquisador (MALHOTRA, 2005).

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Os armários inteligentes são nada mais unidades de armazenamento de mercadorias que aproveitam as tecnologias atuais para automatizar atividades relacionada à entrega de encomendas (PARCEL PENDING, apud LUIS et al, 2022). Seu layout remete a um armário com caixas de diferentes tamanhos e formas.

Trata-se de um serviço que notifica o cliente quando um pacote chega até que ele o retire. A inteligência se dá por meio do monitoramento, efetuado pelos administradores do sistema, de quantos armários estão sendo usados, os horários e dias do mês ou semana mais movimentados e assim por diante. Luís et al (2022) destacam a importância de elaborar essa análise para entender a eficácia e determinar se investir em determinado local vale ou não a pena.

Uma das grandes vantagens do armário inteligente é que ele permite a entrega sem a necessidade de um receptor estar presente. Segundo Rózychi (apud BARBOSA, 2021),

além dos armários garantirem 99% de entrega na primeira vez, vários pacotes distribuídos numa mesma parada tornam o processo mais eficiente.

Uma outra vantagem é que o seu uso pode facilitar a redução do roubo de encomendas, pois, quando um pacote é entregue, apenas o cliente pode retirá-lo (LUÍS et al, 2022). Isso se dá porque apenas o entregador e o usuário têm acesso ao código numérico, um dos modos mais populares usados no locker. Nesse caso, o entregador abre o armário com o número recebido e, assim que fecha a porta, uma mensagem é encaminhada ao usuário, informando um código único. A partir daí, ele precisa se dirigir ao local e inserir o código para que a porta, contendo sua encomenda, será aberta automaticamente.

Conforme apontado por Rózychi (apud BARBOSA, 2021), tais benefícios contribuem para a redução de até 70% nas emissões de gases de efeito estufa, de até 70% no tempo de trabalho humano e de até 35% nos custos da entrega.

Armários inteligentes têm sido utilizados em várias áreas, tais como estocagem de medicamento e vacinas em hospitais, farmácias, escritórios, universidades, condomínios residenciais, entre outras (LUÍS et al., 2022). Mance et al (2022) também propõe o uso em eventos, tais como jogos e shows em grandes arenas.

A Figura 1 ilustra o desenho típico de um armário inteligente, destacando a diversidade de tamanho dos compartimentos, que serão abertos somente após a autenticação feita pelo usuário cliente.



Fonte: <https://oppitz.com.br/produtos/armarios-inteligentes/24-armario-inteligente-para-condominios>

**Figura 1** – Armário Inteligente da Oppitz Soluções Tecnológicas.

## RESULTADOS

### *Condomínios inteligentes*

A portaria remota é uma facilidade conhecida por poucos. No Brasil, segundo a Associação Brasileira de Sistemas Eletrônicos de Segurança (ABESE), estima-se que apenas 2 mil condomínios – de um total de mais de 300 mil – tenham essa tecnologia. O

número, embora pequeno, vem aumentando nos dois últimos anos. Segundo a mesma instituição, o crescimento anual chega até 150%.

A partir de uma média de 378 habitantes por condomínio, estima-se o número aproximado para determinar quantos seriam beneficiados pelo locker inteligente.

- Número total de condomínios com portarias remotas: 2.000
- Número médio de habitantes por condomínio: 378
- Total de habitantes em condomínios com portarias remotas:  $2.000 \times 378 = 756.000$  habitantes

Portanto, com base nessas estimativas, aproximadamente 756.000 habitantes poderiam ser beneficiados pelo serviço de locker inteligente em condomínios com portarias remotas no Brasil.

Conforme dados coletados por meio de entrevista face a face, com o zelador de um condomínio inteligente, localizado na Vila Madalena, Zona Oeste da cidade de São Paulo, o processo de recebimento de encomendas pode se tornar mais prático e seguro com os lockers inteligentes, pois as encomendas dos moradores ficariam armazenadas sem estarem “expostas” e “passariam” pelas mãos de menor quantidade de pessoas.

Contudo, ele acredita que essa situação ainda precisaria de um funcionário para receber todas as encomendas, pois não seria viável que todos os entregadores entrem no prédio por questões de segurança, bem como ele acha que as empresas de logística não iriam querer dispor de tempo para colocarem cada encomenda em seu devido locker.

Uma moradora do mesmo condomínio, também entrevistada, acha uma ótima ideia a utilização desse serviço, que lhe permitiria mais tranquilidade para pegar as suas encomendas quando tivesse tempo e não no momento exato da entrega.

### ***Jardim Paraná***

O Jardim Paraná faz parte da Brasilândia, que fica na Zona Norte de São Paulo e possuía em 2021, segundo a Rede Nossa São Paulo (2022): 283.658 habitantes, 25,1% de domicílios em favelas, remuneração média mensal do emprego formal de R\$ 1.693,82 e 1,87 de antenas de internet móvel (por dez mil habitantes).

O Jardim Paraná foi escolhido devido à facilidade de acesso por parte dos pesquisadores e por suas vielas não permitirem chegada de correio nem de peruas de entrega.

Efetuiu-se entrevista face a face com a representante da Associação dos Moradores. Os dados mostram que a comunidade tem cerca de 3000 moradores, alguns com renda fixa, outros desempregados que vivem com benefício do estado; há locais para instalação do locker, tais como escola (espaço gratuito) ou mercados mais próximos à Avenida para que os entregadores consigam deixar as encomendas.

Ainda é necessário aplicação da pesquisa quantitativa para estimativa de intensão de consumo.

### ***Jardim Guarujá***

O Jardim Guarujá está inserido no Jardim Ângela, que fica na Zona Sul de São Paulo e possuía em 2021, segundo a Rede Nossa São Paulo (2022): 341.881 habitantes, 19,4% de domicílios em favelas, remuneração média mensal do emprego formal de R\$ 2151,48 e 1,43 de antenas de internet móvel (por dez mil habitantes).

O Jardim Guarujá foi escolhido devido à facilidade de acesso por parte dos pesquisadores e porque o correio não chega em todos os domicílios. A comunidade estudada é composta por 3600 famílias.

Inicialmente, efetuou-se entrevista face a face com o representante da Associação dos Moradores, que está interessado no serviço desde que um semelhante foi instalado em Paraisópolis e disponibilizou a instalar o primeiro teste na própria associação. Após, se necessário, indicará alguns comércios locais.

Num segundo momento, foi realizada apresentada a ideia à população local o projeto dos armários inteligentes para identificar suas necessidades específicas, que foi apresentado à comunidade na reunião mensal com os moradores. O evento, conduzido pelo líder da associação, conta com a participação ativa da comunidade, com o intuito de engajar e envolver os presentes nas decisões e assuntos que os afetam diretamente. Nesse dia, estavam presentes 140 pessoas e o projeto de lockers foi destacado como o primeiro item da pauta e acompanhado por dois dos pesquisadores do Squad presentes.

Durante a sessão, vários moradores expressaram as dificuldades enfrentadas ao receber qualquer tipo de entrega em suas residências. Muitos relataram a utilização de CEPs de ruas próximas e a inexistência de entregas em seus endereços, o que acaba resultando em entregas equivocadas ou a necessidade de retirar as encomendas nas agências dos Correios. Além disso, foi ressaltada a dificuldade de receber cartões de banco em casa devido a essa situação.

Durante a discussão, também foi mencionada a questão das pessoas que não podem estar em casa para receber suas encomendas. Essa situação se estende a indivíduos que não possuem um endereço na área e solicitam que outras pessoas em diferentes localidades recebam suas encomendas.

Destaca-se o uso de celular por todos, independente da renda. Parte das pessoas presentes já estão acostumadas a comprar pela internet, principalmente os mais jovens. Observou-se que os indivíduos que aparentam faixa etária mais avançada demonstraram relutância em realizar compras online devido a preocupações relacionadas à segurança e ao desconhecimento do processo.

Todas as pessoas que costumam fazer compras online responderam afirmativamente quanto à utilização do armário inteligente. Além disso, aqueles que geralmente não fazem compras online mencionaram que eles seriam uma solução benéfica para receber correspondências(cartas). Destacaram, principalmente, o uso para recebimento de medicamentos.

Os participantes expressaram que não teriam problemas em se deslocar dentro da comunidade para retirar suas encomendas nos armários inteligentes. Além disso, indicaram que o local da associação seria uma escolha adequada para a instalação dos lockers.

Não foram mencionados relatos de pessoas que comprem com muita frequência online. No entanto, alguns participantes indicaram que, mesmo não sendo compradores frequentes, considerariam os armários inteligentes como uma opção conveniente para receber suas encomendas. Eles reconheceram o benefício de ter um local seguro e acessível dentro da comunidade para receber correspondências e itens comprados online, mesmo que não fossem usuários frequentes desse tipo de serviço.

Ao serem questionados sobre o valor que estaria dispostos a pagar por uma assinatura mensal, uma taxa em torno de 10 reais foi bem aceita por todos os participantes da reunião. Inclusive, considerado um valor justo e acessível, considerando os benefícios e comodidades oferecidos pelos armários.

Os participantes mencionaram suas preferências por realizar compras em grandes lojas de varejo, como Magazine Luiza, Casas Bahia e Mercado Livre, bem como em lojas online como Shein e Shopee. Além disso, algumas consultoras da Natura compartilharam suas dificuldades em receber produtos através do serviço de entrega dos Correios.



### ***Jardim Paraná – Pesquisa Quantitativa***

Após as perguntas e discussões, foi enviada para o grupo de WhatsApp da associação uma pesquisa online, visando obter informações mais detalhadas sobre o perfil da comunidade e seus hábitos de compra. O questionário contém 19 questões fechadas e 1 aberta foi respondido por 107 participantes. Os dados foram tratados inicialmente pelo Power BI e, num segundo momento, pelo Excel.

*Composição da amostra:* 96,15% de residentes do Jardim Guarujá; 83,65% do gênero feminino e 15,38% masculino; 25,00% têm 50 anos ou mais, 18,27% têm 40 a 49 anos, 28,85% de 30 a 39%, com uma população mais jovem não representativa e média de idade 37,85 anos; 57,69% são casados ou moram com companheiro e 37,54% são solteiros; 37,5% têm emprego formal, 2,00% possuem negócio próprio e 32,9% estão a procura de emprego; 16,35% estudaram até a atual 5ª série do ensino fundamental, 16,35% até a 8ª, 45,19% chegaram a cursar ou completaram o 2º grau e 13,41% ingressaram ou terminaram o ensino superior.

Renda familiar média R\$ 1.151,67. sendo 47,12% menor do que R\$ 1000,00, 29,90% de R\$ 1000,00 a R\$ 1999,00 e 7,69 de R\$ 2000,00 a R\$ 2999,00; 58,65% possuem, 2 ou 3 residentes no domicílio e 28,85% 4 a 5; 56,73% moram em casa própria e 40,38% em alugada.

Quanto ao celular, 41,35% possuem um aparelho em casa, 30,77% dois aparelhos, 18,27% três aparelhos e 5,77% quatro aparelhos; 61,54% usam plano pré-pago de celular e 14,42% pós-pago; para 36,54% o sinal da internet é bom ou ótimo, 36,54% regular e 16,35% ruim ou muito ruim.

79,81% já fazem compra pela internet e 90,38% acham interessante a instalação de um locker na comunidade, sendo que apenas 2,88% não se interessam; para 75,00% a chance de contratar o serviço é alta ou muito alta, para 18,73% é média e para 6,73% é baixa ou muito baixa; a chance de indicar o locker para vizinhos é alta ou muito alta para 72,11% dos respondentes, média para 18,27% e baixa ou muito baixa para 8,66%; Para 10,58% a frequência de uso é 3 ou 4 vezes por semana, para 2,88% duas vezes por semana, para 6,73% uma vez por semana, para 21,75% uma vez a cada quinze dias e para 46,15% uma vez mensalmente.

Embora a intenção de uso e de indicação seja alta, merece destaque que 36,54% não acham justo pagar por esse serviço, 39,42% pagariam em torno de R\$ 5,00 e 12,5% entre R\$ 6,00 e R\$ 10,00.

## **Conclusões**

Este estudo identificou que o mercado de condomínios residenciais é crescente, tornando-se um bom nicho de atuação para o serviço de lockers.

É significativo o número de famílias, na comunidade periférica do Jardim Guarujá, com interesse em receber via locker. Estimando a média de disposição a pagar pelo serviço, aparenta ser um bom negócio que obterá retorno sobre investimento relativamente cedo. Entretanto, mereceu atenção, pois a média não considerou que cerca de 1/3 da amostra não acha justo cobrar pelo serviço, o que implica em novas investigações.

Não se pode estimar qualquer resultado sobre a comunidade do Jardim Paraná, cujos estudos serão ainda aprofundados.

Sugere-se a continuação desses estudos para estimação adequada e identificação de parcerias no setor de logística como também nova pesquisa que aborde a possibilidade do uso de lockers para logística reversa.

## **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, F. A.; REIS, J. G. M.; CORREIA, P. F. C. Uso de lockers como melhoria e redução do last mile no e-commerce. In: **XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**: “Os desafios da engenharia de produção para uma gestão inovadora da Logística e Operações” Santos, São Paulo, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Alves-De-Araujo/publication/33739729\\_USO\\_DE\\_LOCKERS\\_COMO\\_MELHORIA\\_E\\_REDUCAO\\_DO\\_RISCO\\_DO\\_LAST\\_MILE\\_NO\\_E-COMMERCE/links/5f0dbf35a6fdcc3ed7056d32/USO-DE-LOCKERS-COMO-MELHORIA-E-REDUCAO-DO-RISCO-DO-LAST-MILE-NO-E-COMMERCE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Alves-De-Araujo/publication/33739729_USO_DE_LOCKERS_COMO_MELHORIA_E_REDUCAO_DO_RISCO_DO_LAST_MILE_NO_E-COMMERCE/links/5f0dbf35a6fdcc3ed7056d32/USO-DE-LOCKERS-COMO-MELHORIA-E-REDUCAO-DO-RISCO-DO-LAST-MILE-NO-E-COMMERCE.pdf). Acesso: 10 nov. 2022.

BARBOSA, Ernesto. Entregas limpas + smart lockers – a cidade agradece. **E-commerce Brasil**, 8 dez. 2021. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/entregas-limpas-smart-lockers>. Acesso em: 20 nov. 2022.

COSTA, Mariana. Com pandemia, vendas pela internet crescem 27% e atingem R\$ 161 bi em 2021. **Estado de Minas**, 02 fev. 2022. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2022/02/02/internas\\_economia,1342064/com-pandemia-vendas-pela-internet-crescem-27-e-atingem-r-161-bi-em-2021.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2022/02/02/internas_economia,1342064/com-pandemia-vendas-pela-internet-crescem-27-e-atingem-r-161-bi-em-2021.shtml). Acesso: 29 out. 2022.

LUÍS, Alícia F. S. et al. Smart Lockers: Approaches, Challenges and Opportunities. **International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)** ISSN: 2249-8958 (Online), Volume-11 Issue-3, February 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/7920/1/C33740211322.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2023.

MEIRELLES, Bruno Marinho. **Motivações por trás da escolha de uma portaria remota para condomínios residenciais**: um estudo de caso da Porter Rio de Janeiro. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – FACC. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019. Trabalho de conclusão de curso. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/12377/1/BMMeirelles.pdf>. Acesso em 20 abr. 2023.

MALHOTRA, Naresh K. et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MANCE. Maria Luiza et al. Utilização de Lockers com a TecBam. **I Simpósio de pesquisa do Ecosistema Ânima** Semeando o amanhã: conhecimento que se conecta e transforma, nov. 2022.

QUEIROZ. A. P. F.; GUIMARÃES JR, D. S. *Last mile trips*: infraestrutura de distribuição logística em cidades inteligentes e as experiências da prestação do serviço na Região Metropolitana de Recife – PE. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, ISSN eletrônico 2318-8472, volume 10, número 76, 2022. Disponível em:

[https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/)  
Acesso: 26 out. 2022.

SOARES, Matheus Fhey; QUEVEDO, Deivid Lejes. O que é Compatibilidade Eletromagnética (EMC)? **Laboratório Especializado em Eletroeletrônica (LABELO)** PUCRS, 04 ago. 2020. Disponível em: <https://www.pucrs.br/labelo/o-que-e-compatibilidade-eletromagnetica-emc/>

TECBAN. **Sobre nós**. Site da empresa. Disponível em <https://www.tecban.com.br/sobre-nos/>. Acesso: 30 out. 2022.