

ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO

PROGNÓSTICO DE MODELO DE NEGÓCIOS BASEADO EM E-COMMERCE PARA MELHORAR DESEMPENHO DE VENDAS

RESUMO

A evolução da tecnologia da informação e comunicação vem promovendo mudanças irreversíveis na sociedade e nos negócios. No contexto comercial, da aquisição de produtos e serviços nos canais virtuais de venda, o *e-commerce* cresce a cada ano. Essa pesquisa teve como objetivo elaborar um prognóstico de modelo de negócio para melhorar o desempenho de vendas em uma empresa comercial de fixadores e ferramentas; como objetivos específicos (i) projetar a implementação do *e-commerce* e (ii) realizar uma análise de cesta de compras a partir do histórico de vendas de doze meses. A presente pesquisa aborda o crescimento do comércio eletrônico, um tema atualmente relevante, tendo em vista que o Brasil é o terceiro país no mundo que mais faz compras pela internet. A metodologia adotada foi o estudo de caso. A natureza da pesquisa é de caráter qualitativo e quantitativo com um delineamento descritivo, abordando a análise de documentos, entrevista e o uso de técnica de mineração de análise de cesta de compras. Os resultados encontrados nesta pesquisa foram a correlação de trinta itens que compõe a cesta de compras do consumidor, itens que somados correspondem a setenta por cento do volume de vendas da empresa estudada. O estudo também apresenta como resultado a perspectiva dos profissionais da loja sobre a implementação e a operação do *e-commerce*, apresentando o planejamento e desafios encontrados para a implementação do *e-commerce* no mercado de atacado e varejo.

Palavras-Chave: E-commerce. Cesta de compras. Mercado online. Produtos relacionados.

ABSTRACT

The evolution of information and communication technology has brought irreversible changes in society and in businesses. In the commercial context, the purchase of products and services through virtual sales channels is growing every year. The aim of this research was to develop a prognosis for a business model to improve sales performance in a commercial fasteners and tools company; the specific objectives were (i) to design the implementation of *e-commerce* and (ii) to carry out a market basket analysis based on a twelve-month sales history. This research addresses the growth of *e-commerce*, a currently relevant topic, given that Brazil is the third country in the world that makes the most purchases over the Internet. The methodology adopted was a case study. The nature of the research is qualitative and quantitative with a descriptive design, using document analysis, interviews and the use of the market basket analysis mining technique. The results found in this research were the correlation of thirty items that make up the consumer's shopping basket, items that together correspond to seventy percent of the sales volume of the company studied. The study also provides the store professionals' perspective on the implementation and operation of *e-commerce*, presenting the planning and challenges encountered in implementing *e-commerce* in the wholesale and retail market.

Keywords: E-commerce. Market Basket. Online Market. Strategy. Related Products.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia da informação e comunicação vem promovendo mudanças densas e irreversíveis na sociedade e nos negócios. No contexto comercial, da aquisição de produtos e serviços nos canais virtuais de venda, os termos *e-commerce* e *m-commerce* são bastante utilizados atualmente. O *e-commerce* se refere às vendas e compras feitas pela internet, compras online, bem como transações eletrônicas. Por sua vez, o *m-commerce* envolve as transações feitas por meio de telecomunicações, utilizando todos os dispositivos móveis e aplicativos, facilitando o dia a dia das pessoas (FORTINO, 2014).

Globalmente, número total de usuários da Internet está projetado para alcançar 5,3 bilhões de pessoas até o final de 2023. Esse alcance será impulsionado também pela tecnologia 5G. (CISCO, 2020). Em praticamente todos os setores de negócios, há uma demanda crescente por aplicativos novos ou aprimorados que melhoram a experiência do cliente como por exemplo realidade aumentada e internet das coisas (CISCO, 2020). Esse avanço irá permitir o advento de novos negócios integrados à internet.

A análise da cesta de compras possibilita conhecer o comportamento do consumidor e ter melhores estratégias, identificar padrões com o objetivo de melhorar o desempenho de vendas. O presente estudo apresenta e analisa o quadro dos nove blocos de construção dos modelos de negócios; possibilitando a empresa buscar a melhor proposta de valor para o seu negócio e segmentar os clientes ao seu nicho de mercado.

Diante disso, hoje as pequenas empresas conseguem captar informações de mercado tão rapidamente quanto as grandes, graças à Internet. Apesar do tamanho menor, estão quase sempre numa posição melhor, pois conseguem responder prontamente às situações e se adaptar às mudanças na demanda; assim como fornecer produtos de nicho e oferecer uma abordagem personalizada; conseguindo crescer por meio da customização. Nessa perspectiva, uma empresa nova no mercado, ou menor, concorre de forma igual, ou até mesmo mais vantajosa, que uma empresa tradicional, conhecida no mercado e de maiores proporções. Assim, surge a pergunta da pesquisa: Como a implementação do *e-commerce* impulsiona o desempenho de vendas de uma empresa atacadista e varejista do segmento de fixadores e ferramentas?

O objetivo desse trabalho foi elaborar um prognóstico de modelo de negócio para melhorar o desempenho de vendas em uma empresa comercial de fixadores e ferramentas; tendo como objetivos específicos (i) projetar a implementação do *e-commerce* e (ii) realizar uma análise de cesta de compras a partir do histórico de vendas realizado nos últimos doze meses.

Por sua vez, a expressão da pandemia do Corona vírus desencadeou um aumento ainda maior das vendas online e demonstrou para as empresas que não tinham comércio eletrônico que elas precisavam aderir a essa modalidade, caso contrário ficariam para trás (KRINDGES, 2019).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Modelo de Negócios: Definição, características e aplicação

O termo “Modelo de Negócios” começou a ser utilizado com frequência por consultores, executivos e acadêmicos, tendo se consolidado por volta dos anos 1990 com a expansão da Internet, quando alguns empreendedores com ideias inovadoras buscaram investimentos para seus projetos e obtiveram resultados positivos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2005). O modelo de negócios pode ser melhor descrito

por nove componentes básicos, que mostram a lógica de como a organização pretende gerar valor. A identificação de cada um dos pilares e dos nove blocos de construção do modelo de negócios está apresentada no Quadro 1, onde consta, também, as suas respectivas descrições:

Quadro 1 - Nove Blocos de Construção de Modelos

| Pilar | Blocos de construção dos modelos de negócios | Descrição |
|--------------------------|---|--|
| Produto | Proposta de valor | Fornecer uma visão geral do conjunto de produtos e serviços de uma empresa |
| Interface com o cliente | Cliente-alvo | Descreve o segmento de clientes para o qual uma empresa quer oferecer valor |
| | Canal de distribuição | Descreve os vários meios que a empresa utiliza para entrar em contato com o cliente |
| | Relacionamento | Explica o tipo de relações que uma empresa estabelece com diferentes segmentos de clientes |
| Gestão da Infraestrutura | Configuração de valor | Descreve o arranjo das atividades e recursos |
| | Capacidade | Descreve as competências necessárias para executar o modelo de negócio da empresa |
| | Cadeia de Parceiros | Retrata a rede de acordos de cooperação com outras empresas, necessária para oferecer e comercializar com eficiência |
| Aspectos Financeiros | Estrutura de custos | Resume as consequências monetárias dos meios empregados no modelo de negócios |
| | Modelo de receita | Descreve a maneira de a empresa ganhar dinheiro por meio de uma variedade de fluxos de receitas |

Fonte: Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005).

Estão expostos a seguir os enfoques do segmento de clientes do Canvas, utilizado no presente estudo.

Quadro 2 - Bloco de Segmento de Clientes

| Bloco de Construção | Questionamento |
|-----------------------------|--|
| Segmento de Clientes | Quem são os clientes que a empresa ajuda com seus produtos/serviços? |
| | Esses grupos podem ser divididos com mesmo interesse e perfil? |
| | Possuem diferenciação no atendimento? |
| | Existem segmentos que a empresa não atende, mas gostaria de atender? |
| | O segmento de mercado melhora a proposta de valor de sua empresa? |

Fonte: Santiago (2014).

O modelo de negócios é aplicado como forma de inovação de empresas. Essa inovação, não mais incorporada apenas a um conceito teórico, mas cada vez mais tornando-se uma prática empresarial decisiva (DAMANPOUR, 1990; GASSMANN et al., 2014). No entanto, falhas na inovação do modelo de negócios ainda são frequentemente relatadas e, por esse motivo, o processo de inovação do modelo de negócios ainda pode ser bastante aprimorado com a aplicação do *design thinking*. Assim, os elementos principais de um modelo de negócios são o “cliente” e a “proposta de valor” (JEKINS; FIFE, 2014).

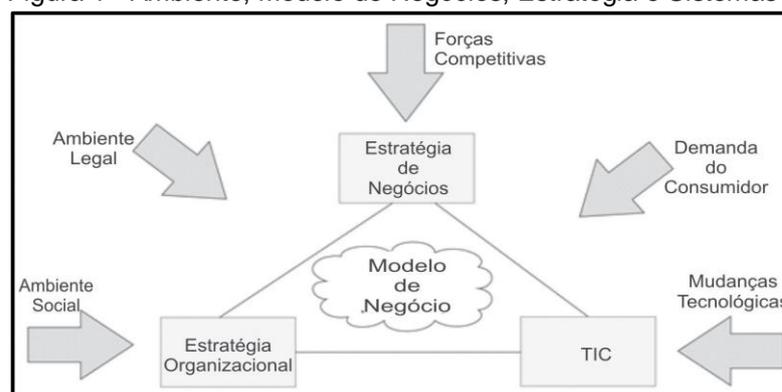
Quadro 3 - Bloco de Proposta de Valor

| Bloco de Construção | Questionamento |
|---------------------|---|
| Proposta de Valor | Quais as necessidades e desejos que a empresa busca ao atender a seu público? |
| | Qual o diferencial de seus produtos? |
| | Que proposta de valor a empresa oferece a seus clientes? |
| | Quais são os serviços e produtos da empresa? |
| | O que a empresa precisa aperfeiçoar para obter a preferência maciça dos clientes? |

Fonte: Santiago (2014).

No bloco cliente identifica-se o cliente-alvo abordado no modelo de negócio e articula o problema a ser resolvido (WIRTZ et al., 2016; GASSMANN et al., 2014). Em segundo lugar, a proposta de valor da empresa é o elemento central mais frequentemente usado de um modelo de negócio (ZOTT et al. 2011, WIRTZ et al., 2016; MORRIS et al., 2005).

Figura 1 - Ambiente, Modelo de Negócios, Estratégia e Sistemas de Informação



Fonte: Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005).

Conforme apresentado na Figura 1, o modelo de negócios é formado pela triangulação entre estratégia, organização e os sistemas de informação que constantemente recebem pressão dos ambientes sociais e legais, além das forças competitivas, da demanda dos consumidores e das mudanças tecnológicas (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005).

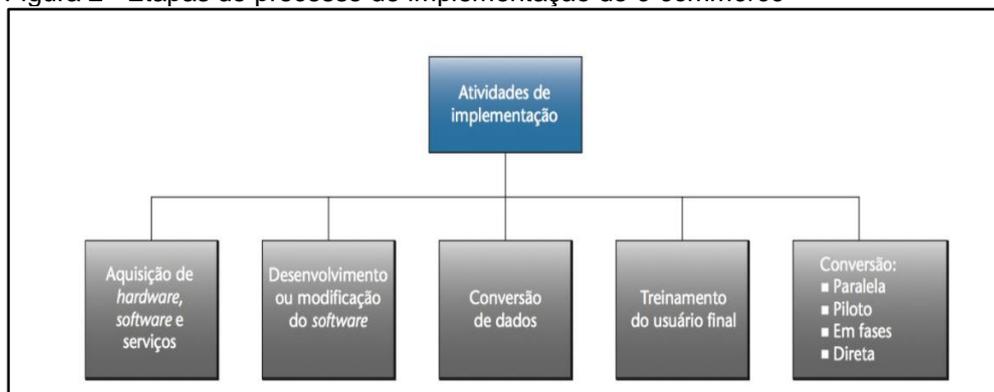
2.2 E-Commerce

A gestão empresarial analisa o *e-commerce* não apenas como um instrumento de compra e venda de produtos online, mas também num processo estratégico de desenvolvimento, marketing, vendas, entrega, atendimento e pagamento de produtos e serviços ligados à internet mundialmente (O'BRIEN; MARAKAS, 2013).

2.2.1 Implementado o E-commerce

O processo de desenvolvimento de sistemas é uma etapa de investigação; também compreende o estudo da viabilidade das soluções de sistemas de informação apresentados para atingir as oportunidades e prioridades, de acordo com o detectado no processo de planejamento.

Figura 2 - Etapas do processo de implementação do *e-commerce*



Fonte: O'Brien e Marakas (2013).

Na fase de aquisição cumpre avaliar e obter os recursos de hardware e serviços de sistemas de informação, além de avaliar as propostas dos fornecedores. Na fase de desenvolvimento cumpre desenvolver programas que não serão adquiridos no processo. Na fase de conversão, cumpre modificar dados nos bancos de dados da empresa em novo formato de dados e subconjuntos exigidos pelo software instalado. Na fase de treinamento cumpre educar e treinar gerência, usuários finais, clientes e outras partes interessadas dos negócios; além de utilizar consultores ou programas de treinamento para desenvolver os usuários. Na fase de teste, cumpre testar e fazer correções necessárias em programas, procedimentos e hardwares usados no processo. Na fase de documentação cumpre registrar e comunicar especificações de sistemas detalhadas; inserindo procedimentos para usuários finais e equipe de sistema de informação e exemplos de telas de entrada e exibições de saída e retorno. Finalmente, na fase de conversão cumpre converter o sistema atual para a operação em um sistema novo ou aperfeiçoado.

2.3 Mineração de Dados

Segundo Brusso (1998), a mineração de dados, ou *data mining*, é uma fase de estudo de banco de dados que consiste em analisar, de forma automática ou semiautomática, grandes quantidades de dados, sob diferentes ângulos, com o objetivo de extrair informações úteis.

2.3.1 Cesta de Compras

A maior parte dos varejistas consolida e agrega seus dados para compreender o comportamento básico do negócio: o que está sendo vendido, quantas unidades e o valor das vendas. No entanto, poucos são os que analisam as informações em seu nível de maior granularidade: a análise da cesta de compras (*Market Basket Analysis*).

O método abordado nessa reflexão de dados é a análise de cesta de compras e tem como objetivo aumentar as vendas. Nesse conceito, decorre o questionamento: o que os consumidores gostariam de levar com esse produto ou o que poderia ser agregado ao produto? A partir daí é utilizada a mineração dos dados sobre uma base de informações real de vendas no varejo, sendo aplicada com foco na obtenção de informações não previstas. A técnica utilizada consiste na obtenção de regras de associação e avaliação de resultados.

Os dados analisados da empresa em estudo referem-se às transações de vendas no período de um ano, em que são utilizadas regras representativas e algoritmos específicos. Assim, é possível tomar a decisão de quais produtos são recomendados, junto a outros cujo padrão delimita efeitos básicos de logística, como fator na influência de compra. Os dados são analisados a partir de três métricas: suporte, confiança e *lift*. Os dados de suporte referem-se a razão entre o número de ocorrências do conjunto de itens em todo o conjunto de dados. Enquanto que os dados de confiança se referem a probabilidade de concorrência de um item dado um item já ocorrido. Os dados de *lift* referem-se a razão pela qual a confiança de uma regra excede a confiança esperada (BRIN et al., 1997).

Medidas de suporte e confiança são normalmente usadas para selecionar a associação das regras. Suporte é uma medida de quantas vezes a transação de registros tradicionais no banco de dados contém x e y. Confiança é uma medida da precisão da regra, definida como a proporção do número de transações tradicionais com x e y para o número de registros transacionais apenas com x (CHEN et al., 2004).

3 METODOLOGIA

A metodologia da abordagem foi descritiva, documental e analítica. Com relação à finalidade da pesquisa, já que se almeja aumentar os conhecimentos acerca do tema abordado. Em relação aos objetivos, foi descritiva, pois, buscou-se apresentar o caminho percorrido para a escolha da melhor solução de e-commerce e das regras de associação entre os produtos da cesta de compras. Quanto à abordagem, houve uma pesquisa qualitativa – tendo em vista que foi baseada na interpretação da realidade e no aprofundamento da compreensão do tema escolhido. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a literatura de *e-commerce* e como o comércio eletrônico vem crescendo no Brasil e no mundo. Trazendo também a técnica e análise de cesta de compras como impulsionadora de vendas. O conjunto de dados para essa análise compreendeu 185.000 cestas de compras. A pesquisa é de caráter qualitativo e quantitativo, com procedimentos independentes e realizou um estudo de caso e o tema abordado foi o prognóstico de modelo de negócio para implementação do *e-commerce*.

A empresa em estudo atua no ramo de fixadores e ferramentas de construção em geral, seguindo o nicho de mercado, pois o seu *mix* de produtos contém 80% de fixadores e 20% ferramentas. É uma empresa consolidada no mercado, pois já existe há mais de 65 (sessenta e cinco anos); compõe-se de uma loja matriz, que tem como anexo um centro de distribuição e mais quatro filiais, todas situadas na cidade de Fortaleza.

4 DISCUSSÃO

4.1 E-commerce

Para a implementação do e-commerce na Loja Ltda realizou-se uma pesquisa de mercado na qual foi possível analisar o custo benefício das plataformas disponíveis

para a loja. Os sujeitos entrevistados totalizam oito participantes: o analista da empresa Tray, responsável pela implementação do sistema, além dos funcionários da empresa em estudo, que correspondem às áreas de logística, representado pelo gerente de logística; do vendedor da loja matriz na área de vendas, da gerente de vendas na loja matriz; da gerente de compras na área comercial; da analista financeira na área do financeiro; do consultor de marketing na prestação de serviço de consultoria para a empresa; e do analista da T.I na área da T.I.

De forma complementar, buscou-se entrevistas com profissionais responsáveis pelo sistema de implementação na respectiva empresa. Após a escolha da plataforma, contratou-se os serviços da empresa Tray. Outras empresas foram analisadas, como Vtex, Magento e Loja Integrada. Para a elaboração desta pesquisa, aplicou-se uma entrevista com o analista da empresa responsável pela implementação do sistema de e-commerce. Na entrevista foram realizadas 11 perguntas abertas.

Ademais, realizou-se uma pesquisa de mercado para escolha da plataforma. A pesquisa teve como base algumas variáveis, como a integração com o ERP e a plataforma, a manutenção, que fosse de fácil manuseio, e a personalização do layout da loja virtual e o frete. O principal fator de escolha é motivado pela integração do ERP – Enterprise Resource Planning – com a plataforma Tray, otimizando assim a gestão e os custos do sistema. O pacote mensal tem o valor de R\$ 749,00 e é cobrado 0,99% sobre o faturamento. Outro diferencial da plataforma é o frete fácil, essa modalidade permite um custo 35% mais baixo que o preço de mercado, comparado à Vtex e Magento.

A plataforma escolhida foi da empresa Tray, que oferece vantagens como a customização do layout da loja virtual, permitindo que o cliente faça de acordo com o seu gosto e desejo, além do cadastro de produtos de forma ilimitada e o fácil manuseio (ver Quadro 4).

Quadro 4 - Análise dos fornecedores

| Caractrísticas do Programa | Tray | Vtex | Magento | Loja Integrada |
|-----------------------------------|-------------|-------------|----------------|-----------------------|
| Integração com o ERP | V | V | V | X |
| Simplicidade (manutenção) | V | V | X | V |
| Persnolização do Layout | V | V | V | X |
| Frete | V | X | X | X |

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em relação ao processo de implementação do e-commerce, necessitou-se estabelecer a integração do sistema adquirido com o ERP utilizado na loja, uma vez que é necessário realizar a conversão entre os dois sistemas.

Nesse contexto, procuramos integrar o ERP à logística da empresa e o e-commerce. Dessa forma, não será feita uma separação entre o estoque físico e o estoque de vendas online. O gerente da logística afirma que “o estoque não ficará separado, pois optou-se por fazer a integração do ERP com o e-commerce, assim não precisará separar o estoque.”

O envio dos produtos será realizado por meio de empresas de transportes terceiras. “O produto será enviado pelo Correios e iremos utilizar QRCODE para o cliente saber qual produto comprou, caso exista alguma dúvida.” O QRCODE na embalagem ajudará na identificação do produto, as quantidades enviadas e as especificações. Para tal, o gerente afirmou em entrevista que a qualidade da

embalagem irá assegurar a integridade dos produtos e das informações contidas nele, “mandaremos em uma embalagem de resistência boa de papelão na qual já trabalhamos e que não temos reclamações”.

Ao ser questionado sobre a necessidade de aumento da mão de obra devido a demanda da loja online o gerente da logística respondeu que não há perspectiva de contratação de mão-de-obra em curto e médio prazo e que a mão-de-obra disponível atende à demanda de pedidos esperados pela empresa nos próximos seis meses. Em relação ao nível de inovação, foi questionado quais inovações diferenciam a plataforma do mercado. O analista descreveu a utilização da SLAA (Service Level Agreement), que é um acordo em que o cliente e a empresa estão em consonância no quesito de prestação de serviços, por exemplo: a plataforma só pode ficar quatro horas fora do ar por ano, ela pode ser customizada (cara do cliente) entre outros.

Para o analista da Tray, a plataforma “utiliza produtos relacionados, aumentando assim o ticket médio da venda e utilizando descontos progressivos.” Dessa forma, espera-se que o volume de vendas seja impulsionado pelo produto relacionado. Quando questionado sobre as possíveis formas de aumentar o ticket médio dos produtos, a área de vendas da Loja Ltda respondeu que “o ticket médio será alavancado através da venda de ferramentas que precisam de parafusos, porcas, arruelas entre outros artigos relacionados”. Observou-se também que os vendedores possuem expertise para orientar que produtos podem ser vendidos de forma agregada e outros que possuem aplicação conjunta, conforme mostra o Quadro 5.

Quadro 5 - Percepção de venda cruzada pelo vendedor da Loja Ltda

| Nº | Item de compra | Item relacionado 1 | Item relacionado 2 | Categoria |
|----|----------------|--------------------|--------------------|---|
| 1 | 13756 | 6681 | 18008 | fixação de lonas, portão de alumínio |
| 2 | 32544 | 7331 | 7641 | fixação de telha na terça (ferro) |
| 3 | 24118 | 7331 | | fazer fixação da telha na outra. (costura) |
| 4 | 17686 | 17724 | 17795 | sustentação na estrutura metálica (TI) |
| 5 | 20456 | 10377 | 16077 | |
| 6 | 14434 | 24124 | 7331 | fixação de telha termo acústica. |
| 7 | 11631 | 18523 e 18014 | 15100 e 23895 | Estruturas metálicas. |
| 8 | 15035 | 6788 | 10607 | fixação de materiais de concreto e cimento. |
| 9 | 14434 | 24124 | 7331 | fixação de telha termo acústica. |
| 10 | 3711 | 1441 e 14452 | 10598 | fixação de telha fibra cimento |
| 11 | 15608 | 3603 e 18010 | 10599 | Soluções domésticas |
| 12 | 15607 | 15315 | 6800 | Geralmente para instalação de TI. |

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No Quadro 5, o item de compra 6681 e 18008 está relacionado ao item 13756, isto é, o cliente entra na Loja Ltda para comprar o item 13756, mas vendo a necessidade da aplicação do objeto comprado, o cliente decide levar também os itens 6681 e 18008, sendo assim, a cesta de compra do cliente é composta pelos itens 6681, 18008 e 13756, conforme a percepção do vendedor da loja. Observou-se que a natureza do serviço como a fixação de telhas, por exemplo, necessite não apenas dos fixadores, mas também dos vedantes e cola.

Quanto ao atendimento ao cliente, o vendedor afirma que “no atendimento ao cliente, algum vendedor permanecerá logado diretamente ao whatsapp da empresa que estará vinculado ao e-commerce”. Dessa forma, haverá a necessidade de

contratação de mão-de-obra para suprir a demanda futura do e-commerce na Loja Ltda.

Quando questionado sobre quais produtos seriam escolhidos para a venda online e se esses produtos seriam determinados por meio da curva ABC de vendas ou por lucratividade de produtos, a gerente de compras respondeu que “os produtos escolhidos no começo do e-commerce seriam os de maiores saída, por ABC de vendas e também por lucratividade de produtos. Vamos escolher um mix de produtos para alavancar as vendas na quantidade e na lucratividade por produto”.

Quanto ao estoque necessário para dar início as atividades do e-commerce, a Loja Ltda irá basear-se no estoque da loja física com a ressalva de que a quantidade será em torno de 1/3 do estoque atual da loja, conforme discorre a gerente de vendas na entrevista “Sim! Vamos nos basear pela loja física, mas iremos colocar uma quantidade menor no e-commerce. Iremos nos basear por 1/3 de nosso giro”. Com relação a manutenção dos preços dos itens disponibilizados para a venda por meio da plataforma de e-commerce, haverá o treinamento dos funcionários da loja para a operação da plataforma.

A Loja Ltda também busca a orientação e fidelidade de novos clientes facilitando o pagamento do e-commerce. Para a analista financeira da loja Ltda “[...] buscamos atrair mais os clientes para esse novo canal online” e complementa ao citar as formas de pagamento disponíveis na plataforma com certificações de segurança e entrega de praticidade como paypal, yapay e wirecard, já citados também pelo analista responsável pela implementação da Tray na Loja Ltda.

Ao ser questionada se há algum valor mínimo de venda, a analista financeira responde que “Sim! Vamos exigir um pedido mínimo para a compra, a fim de que encargos e outros indicadores possam ser custeados. O material que trabalhamos tem valor agregado baixo”. Esse valor mínimo é definido a partir do valor do ticket médio verificado na loja física que custa em média R\$ 100,00.

Para as ações de marketing da loja o consultor de marketing citou que serão utilizados os anúncios patrocinados e palavras chaves do google. Além dos anúncios patrocinados e palavras chave, a Loja Ltda tem como ação a personalização do e-commerce e promoção nas mídias sociais, conforme a fala do consultor de marketing que reforçou as estratégias usadas serão a personalização do e-commerce, para o cliente interagir melhor e ter uma boa experiência.

Além dessas ações estratégicas citadas pelo consultor de marketing, será, também, disponibilizado cupons de descontos, “[...] iremos utilizar cupom de desconto para aumentar o ticket médio, incentivar a conclusão da compra, campanhas de marketing cooperado e marketing de relacionamento”, afirma o consultor de marketing. As ações de marketing adotadas pela empresa têm o objetivo de alavancar o ticket médio e chamar a atenção dos consumidores do mercado online para a Loja Ltda. De modo a complementar a etapa qualitativa da pesquisa, decidimos aplicar uma técnica de mineração para complementar as informações repassadas pela equipe de marketing e vendas, baseados em suas experiências. Assim, a empresa aumentará a assertividade de suas decisões.

4.2 Análise da cesta de compras

Na Tabela 1 é possível concluir que a premissa leva à uma determinada conclusão, ou seja, um produto adquirido leva o cliente a decidir pela compra de outro produto. A exemplo da loja pesquisada, o cliente compra um parafuso M8, no entanto o parafuso necessita de uma porca de mesma especificação, uma porca M8. Na venda cruzada, o cliente decide levar também uma cola veda rosca para a utilizar nos

produtos adquiridos. Além dos dados de premissa e conclusão, o software concede também os valores relacionados a suporte e confiança.

A confiança apresentada na Tabela 1 diz respeito à probabilidade de um item ter ocorrido mais de uma vez (LEÃO, 2016). Isto é, a confiança é um indicador do número de repetições em que um item foi comercializado em conjunto com outro item. Já o suporte é a razão entre o número de ocorrências do conjunto de itens em todo o conjunto de dados (LEÃO, 2016). A Tabela 1 completa com todos os itens dos dados compilados é apresentada no anexo A desta pesquisa. Nessa tabela é possível observar que a venda do item 18010 é interligada à do item 18019 na primeira linha da tabela. Na linha seguinte o item 18519 é interligada a linha 18010 e esse comportamento se repete mais de uma vez.

Tabela 1 - Análise da cesta de compras

| Nº | Premissa | Conclusão | Suporte | Confiança | LaPlace | Gain | p-s |
|----|----------|-----------|---------|-----------|---------|--------|-------|
| 16 | 18010 | 18519 | 0,032 | 0,408 | 0,957 | -0,125 | 0,028 |
| 22 | 18519 | 18010 | 0,032 | 0,569 | 0,977 | -0,080 | 0,028 |
| 13 | 18009 | 18517 | 0,014 | 0,324 | 0,972 | -0,072 | 0,013 |
| 18 | 18517 | 18009 | 0,014 | 0,448 | 0,983 | -0,048 | 0,013 |
| 15 | 18011 | 18520 | 0,014 | 0,342 | 0,975 | -0,066 | 0,012 |
| 20 | 18520 | 18011 | 0,014 | 0,488 | 0,986 | -0,042 | 0,012 |
| 10 | 15607 | 15608 | 0,013 | 0,214 | 0,955 | -0,108 | 0,010 |
| 12 | 15608 | 15607 | 0,013 | 0,277 | 0,968 | -0,081 | 0,010 |
| 9 | 15607 | 20465 | 0,013 | 0,213 | 0,955 | -0,109 | 0,012 |
| 23 | 20465 | 15607 | 0,013 | 0,623 | 0,992 | -0,029 | 0,012 |
| 6 | 15607 | 15605 | 0,011 | 0,180 | 0,953 | -0,111 | 0,009 |
| 14 | 15605 | 15607 | 0,011 | 0,332 | 0,979 | -0,055 | 0,009 |
| 19 | 18012 | 18521 | 0,010 | 0,466 | 0,989 | -0,031 | 0,009 |
| 21 | 18521 | 18012 | 0,010 | 0,546 | 0,992 | -0,025 | 0,009 |
| 8 | 15608 | 18010 | 0,009 | 0,201 | 0,964 | -0,084 | 0,006 |
| 11 | 18011 | 18010 | 0,009 | 0,225 | 0,970 | -0,070 | 0,006 |
| 7 | 18009 | 18010 | 0,008 | 0,181 | 0,966 | -0,078 | 0,004 |
| 24 | 3603 | 15608 | 0,008 | 0,704 | 0,997 | -0,014 | 0,007 |
| 17 | 18544 | 18010 | 0,006 | 0,420 | 0,992 | -0,023 | 0,005 |
| 25 | 11627 | 18519 | 0,006 | 0,740 | 0,998 | -0,010 | 0,006 |

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Dos itens analisados, os 30 primeiros itens representam 70% dos itens comercializados pela loja, conforme apresentado na Tabela 2. Para chegar a esse valor de 70% basta somar a coluna “Suporte” na Tabela 2.

Tabela 2 - Suporte dos itens relacionados

| Tamanho | Suporte | Item 1 | Item 2 |
|---------|---------|--------|--------|
| 1 | 0,078 | 18010 | |
| 1 | 0,061 | 15607 | |
| 1 | 0,056 | 18519 | |
| 1 | 0,047 | 15608 | |
| 1 | 0,043 | 18009 | |
| 1 | 0,040 | 18011 | |
| 1 | 0,033 | 15605 | |
| 1 | 0,031 | 18517 | |
| 1 | 0,028 | 18520 | |
| 1 | 0,023 | 18008 | |
| 1 | 0,021 | 20465 | |
| 1 | 0,020 | 18012 | |
| 1 | 0,019 | 54362 | |
| 1 | 0,017 | 18521 | |
| 1 | 0,016 | 18030 | |
| 1 | 0,015 | 18544 | |
| 1 | 0,013 | 20454 | |
| 1 | 0,013 | 20456 | |
| 1 | 0,012 | 18516 | |
| 1 | 0,012 | 15609 | |
| 1 | 0,012 | 6806 | |
| 1 | 0,011 | 18014 | |
| 1 | 0,011 | 18029 | |
| 1 | 0,011 | 3603 | |
| 1 | 0,011 | 18546 | |
| 1 | 0,011 | 20455 | |
| 1 | 0,011 | 18542 | |
| 1 | 0,010 | 20458 | |
| 1 | 0,010 | 20453 | |
| 1 | 0,009 | 9012 | |
| 1 | 0,009 | 13756 | |

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A partir dos dados da Tabela 2 é possível fazer a análise de rede de relacionamento para cada produto comercializado na loja, dessa forma a análise permite interligar os itens que são relacionados, permitindo também a análise do suporte de cada produto.

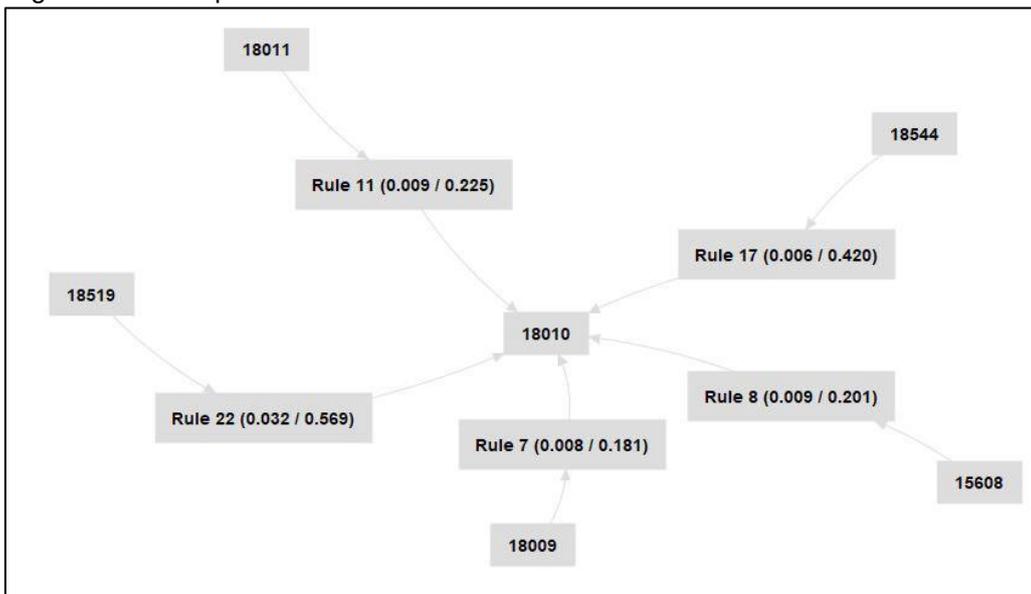
4.3 Redes por Ordem de Relevância

Na rede de relacionamento do item 18010 ilustrado na Figura 3, demonstra que o item 18011 corresponde à 0,9% das vendas na loja física, mas quando é vendido conjuntamente os itens 18011 e 18010 o suporte correspondente é de 22,5% das vendas na loja. Ademais, o item 18519 quando comercializado sozinho corresponde à 3,2% das vendas, enquanto os itens relacionados 18519 e 18010 correspondem à

56,9%, o que se mostra bastante relevante para alavancar o ticket médio da loja. Se o consumidor inserir na sua cesta de compra os itens 18519 e 18010 juntamente, a probabilidade de compra de os itens serem efetuadas é de 56,9%.

Além do item 18519, o item 18544 também é bastante relevante no volume de vendas com uma percentagem de 42% quando relacionado ao item 18010. Os itens relacionados ao 18010 menos expressivos no volume, em comparação aos itens já discutidos, são 15608 e 18009, que correspondem respectivamente à 20,1% e 18,1% ao volume de vendas se a compra desses itens junto ao item 18010 for efetivada.

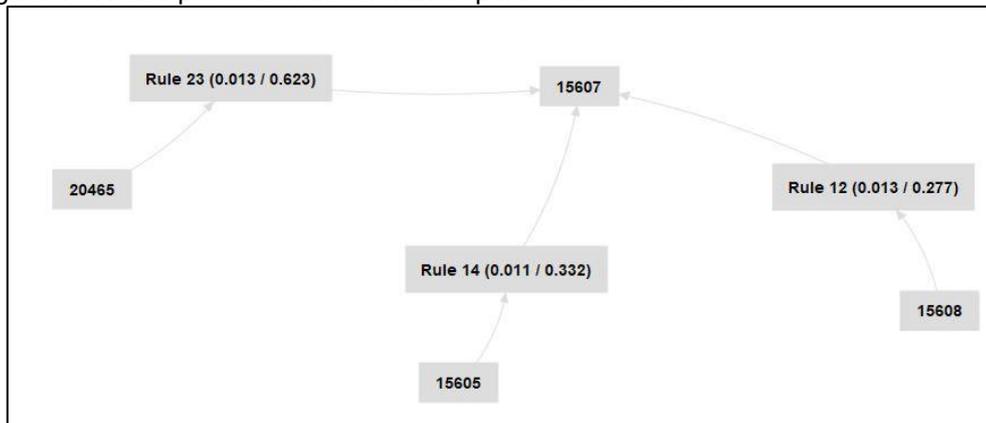
Figura 3 - Redes por ordem de relevância item 18010



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O item 15607 quando relacionado ao item 20465 corresponde à 62,3% das vendas, enquanto sozinho o item corresponde ao valor de apenas 1,3%, dessa forma é possível afirmar que as ações de vendas para esse item devem ser cruzadas com o item 15607 para que se possa obter melhores resultados de vendas desse item. Ademais, o item 15608, quando relacionado ao item 15607 correspondem à 27,7% das vendas e o item 15605 corresponde à 33,2 % das vendas da loja. Vale ressaltar que ambos os valores são somente para a venda relacionada, pois quando comercializados separadamente os itens 15605 e 15608 correspondem somente a 1,1% e 1,3%, respectivamente.

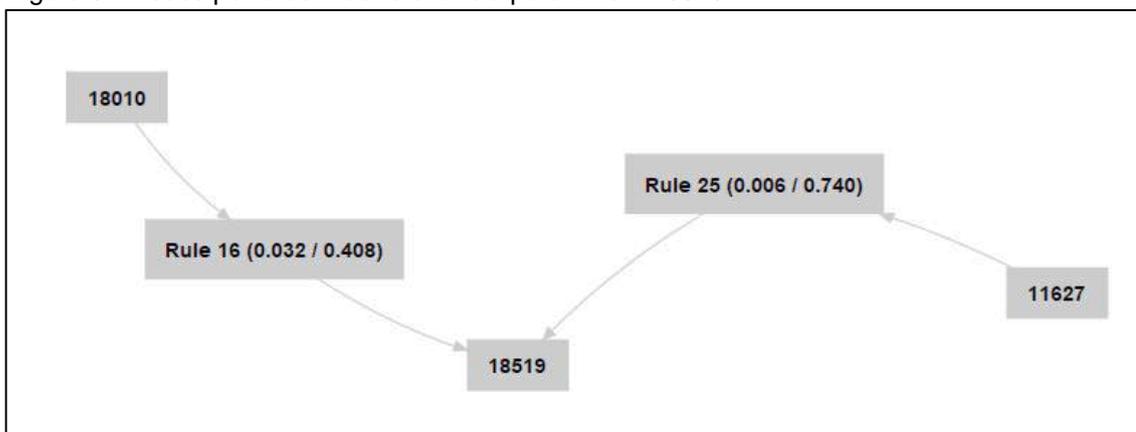
Figura 4 - Redes por ordem de relevância para o item 15607



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Através do tratamento de dados foi observado que o item 18519 possui um valor expressivo de vendas quando associado a outros dois itens, como o 18010 e 11627. Para esses itens o volume de vendas chega à 40,8% e 74,0%, respectivamente. No entanto, na análise da rede de relação do item 18010, ilustrado pela Figura 1, foi observado que o consumidor ao colocar o item 18519 na cesta de compras junto com o item 18010 corresponderia à 56,9%, enquanto a relação inversa, isto é, o consumidor acrescenta o item 18010 à cesta de compras do item 18519, que é de 40,8%, com uma diferença de 16,1 % do volume de venda da loja. Enquanto o item 11627 possui uma fatia maior do volume de vendas de 74%, sendo assim o item 11627 tem maior relevância quando relacionado ao item 18519 do que o item 18010.

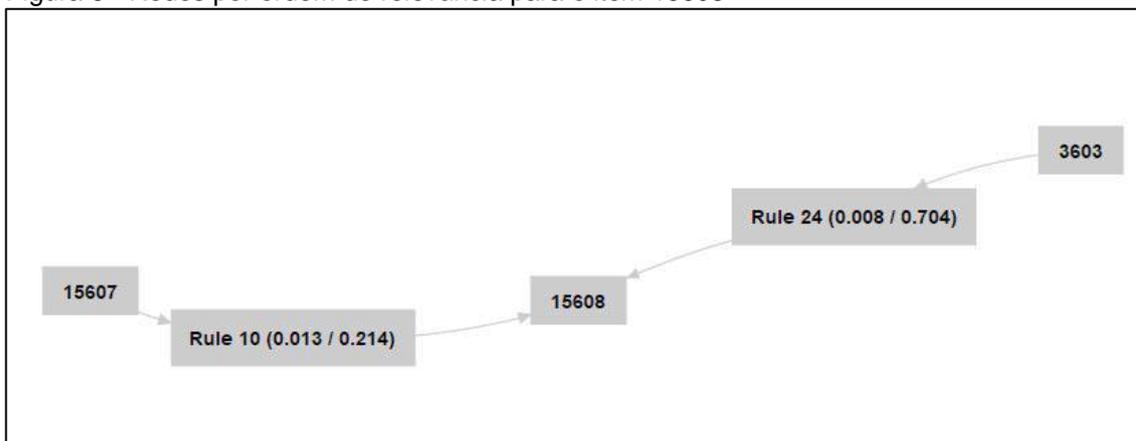
Figura 5 - Redes por ordem de relevância para o item 18519



Dados: Dados da pesquisa (2020).

Enquanto o item 15608 se comercializado sem nenhum outro item relacionado, este tem pouca expressividade no volume de vendas da loja, mas se relacionado aos itens 15607 e 3603 corresponderia respectivamente à 21,4% e 70,4%. Desse modo, as ações de implementação do e-commerce na loja devem atentar para esses itens nas ações de marketing e vendas cruzadas.

Figura 6 - Redes por ordem de relevância para o item 15608



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

5 CONCLUSÃO

Essa pesquisa se propôs a responder a seguinte pergunta: Como a implementação do *e-commerce* impulsiona o desempenho de vendas de uma

empresa atacadista e varejista do segmento de fixadores e ferramentas? Por meio das entrevistas aplicadas e da observação dos dados conclui-se que as vendas online oferecem uma série de ferramentas que facilitam as operações no comércio, como vendas, compras, gestão de estoques, pagamentos facilitados e seguros, além da oferta de dados que dão suporte às ações de marketing da empresa. Por meio da mineração de dados é possível também fazer uma análise da cesta de compras e traçar ações estratégicas, impulsionando assim o volume de vendas da loja.

A descrição do processo de seleção da plataforma para implementação do e-commerce na empresa, alinhados às entrevistas realizadas com os colaboradores da loja a fim de compreender quais mudanças são esperadas após a implementação do e-commerce, seguiram o primeiro dos objetivos específicos dessa pesquisa, que foi projetar a implementação do *e-commerce*. Por meio da análise da cesta de compras do histórico de vendas dos produtos comercializados nos últimos doze meses foi possível identificar quais os itens que possuem maior probabilidade de aumentar o volume de vendas da loja no segmento de fixadores e ferramentas.

Como contribuição, essa pesquisa traz a perspectiva dos funcionários da loja para a implementação do e-commerce, podendo auxiliar na construção de treinamentos e análises futuras. Traz também dados das vendas dos itens relacionados contribuindo para as ações promocionais e de vendas da empresa, além de registrar um cenário de mudança pelo qual a organização está experimentando e que reflete a mudança que muitas outras empresas de pequeno e médio porte estão experimentando atualmente no Brasil diante do aumento do e-commerce e da crescente demanda por transformação digital nas empresas.

REFERÊNCIAS

- BALAJI, M. S.; ROY, S. K. **Value co-creation with Internet of things technology in the retail industry**. *Journal of Marketing Management* 33(1-2): 7-31. 2017.
- BARBOSA, Fabiano. LIMA, Fernando. RODRIGUES, Célio. **A importância do uso adequado da estatística básica nas pesquisas clínicas**. *Revista brasileira de anestesiologia*. Vol.67 Dec.2017.
- BERRY, Michael J.A.; LINOFF, Gordon. **Data Mining Techniques**. New York: John Wiley, 1997. 454p.
- BRIN, S., MOTWANI, R., ULLMAN, J. D., e TSUR, S. **Dynamic itemset counting and implication rules for market basket data**. In *Proceedings of the 1997 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data*. ACM, New York, NY, USA, pp. 255–264, 1997.
- BROWN, T. **Design Thinking**. *Havard Business Review*. Junho; pp. 84-92; 2008.
- BRUSSO, Marcos José. **O Paralelismo na Mineração de Regras de Associação**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- CHESBROUGH, H. W. **Inovação do modelo de negócios: oportunidades e barreiras**. *Long Range Planning*, 43: 354 – 363. 2010.
- DAMANPOUR, F. **Innovation effectiveness, adoption and organizational performance**. In: **M. A. West & J. L. Farr, eds. Innovation and creativity at work**. New York: Wiley, pp. 125 - 14. 1990.
- FORTINO, Carla. **O Livro dos Negócios**. 1 ed. Ano:2014, editora: Globo. Pag. 176 e 276.
- GALINARI, Rangel *et al.* **Comércio eletrônico, tecnologias móveis e mídias sociais no Brasil**. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 41, p. [135]-180, mar. 2015.

JENKINS, J. & FIFE, T. **Designing for Disruption: Strategic Business Model Innovation**. London, 19th DMI: Academic Design Management Conference, pp. 2839-2855. 2014.

JONAS, Michel. **Vendas cruzadas (Market Basket Analysis) no RapidMiner**. Disponível em: <<https://www.3dimensoes.com.br/post/an%C3%A1lise-da-cesta-de-compras-market-basket-analysis>>. Publicado em: 2019. Acesso em: 20 set. 2020.

KACZOROWSKA - Spsychalska D. **Consumer Perspective on Omnichannel Commerce**, De Gruyter Management, 21(2): 95-110. 2017.

KRINDGES, Luciane Inês. **O desafio do E-commerce para empresas B2B e a identificação de estratégias para sua implementação**. 2019.

LEÃO, Jeancarlo Campos; MENEZES, Lara Soares. **Uma Proposta de Análise de Cestas de Compras em Micro Empresa Varejista**. Anais dos Simpósios de Informática do IFNMG-Campus Januária, n. 2, 2016.

MACEDO, Mayara Atherino; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; CASAROTTO FILHO, Nelson. A caracterização do design thinking como um modelo de inovação. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 3, p. 157-182, 2015.

MENDES, Luis Augusto Lobão. **Estratégia empresarial: promovendo o crescimento sustentado e sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2012.

O'BRIEN, James. MARAKAS, George. **Administração de sistemas de informação**. 15ª ed. 2013.

OLIVEIRA, Afran. BRASIL, *E-commerce X cenário brasileiro*. Revista *E-commerce Brasil*. <https://issuu.com/ecommercebrasil/docs/miolo_e-commerce_41_issu> Publicação: Out/2017. Acesso em: Out/2020.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Brasília: OCDE, FINEP, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro, RJ: Atlas Books, 2011.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves; TUCCI, Christopher L. **Clarifying Business Models: origins, present and future of the Concept**. *Communications of the Association for Information Systems*. United States, v. 16, p. 1-25, 2005.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**, 5th edn. New York: The Free Press, 2003.

SALVADOR, Maurício. **Com crescimento de 18%, e-commerce deve movimentar R\$ 106 bi em 2020, estima ABComm**. Site E-commercebrasil. Ano: 2020. disponível em: <[Acesso em: Out/2020.](https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/comercio-eletronico-crescer-2020-movimentarabcomm/#:~:text=A%20previs%C3%A3o%20da%20ABComm%20%C3%A9,seus%20produtos%20para%20consumidores%20estrangeiros%E2%80%9D.>></p></div><div data-bbox=)

SAMPAIO, Daniel. **O que é E-commerce? Tudo o que você precisa saber para ter uma loja virtual de sucesso**. <<https://rockcontent.com/br/blog/e-commerce-guia/>>. Publicado em: 9/out/2019. Atualizado em: 27/out/2020. Acesso em: out/2020.

SILVA, A. A.; GOMES, R. C. C.; KRUKLIS, A. G. **A importância da contabilidade gerencial na tomada de decisão nas empresas do e-commerce: estudo comparativo das empresas B2W e NOVA PONTOCOM**. ICESP. <http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/3_d083eb28265eebe1e712fbfcdc9d3a6.pdf>. Publicado em: 2014. Acesso em: Out/2020.

SILVESTRE, Antônio Luís. **Análise de dados e a estatística descritiva**. 1ª ed. Editora.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Livro: pag 183, TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão-: Em Busca de um Melhor Desempenho Estratégico e Operacional**. Bookman Editora., 2013, p.p. 41 e 183.

WIRTZ, B. W. et al. **Business models: Origin, development and future research perspectives**. *Long Range Planning*. 49(1), p. 36-54, 2016b.