



**SENAI CIMATEC**

FELIPE AMOÊDO ROCHA RIBEIRO

**PROPOSTA DE WEBSITE PARA COTAÇÃO E COMPRAS DE  
MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Salvador  
2019

FELIPE AMOÊDO ROCHA RIBEIRO

**PROPOSTA DE WEBSITE PARA COTAÇÃO E COMPRAS DE  
MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia, pelo curso de Especialização em Tecnologia e Gerenciamento de Obras do Centro Universitário SENAI CIMATEC.

Orientador: Professor Moises Ferreira Eleutério Silva.

Salvador  
2019

## RESUMO

O processo de cotação e compras no setor da construção civil evoluiu pouco nos últimos anos, deixando de utilizar algumas tecnologias que hoje estão disponíveis. Este problema advém da utilização de métodos antigos e enraizados na realização desta atividade, os quais não acompanharam o desenvolvimento de outras áreas da indústria. A utilização de uma plataforma *online* que agregue compradores e vendedores em um ambiente com informação e tecnologia pode melhorar este processo. Este trabalho apresenta uma proposta de *website* que pretende otimizar o processo de compra e venda de materiais na construção civil através de um ambiente *online* que congrega conhecimentos e tecnologias das áreas de desenvolvimento de *software* e engenharia civil. Inicialmente foi feita uma descrição de como é o método atual de orçamento e compras, tanto para pessoas físicas, quanto empresas, além de ser apresentado um panorama do *e-commerce* no Brasil e como o setor da construção, apesar de ser um dos maiores participantes do PIB, ainda se apresenta de forma inexpressiva diante de outros segmentos da indústria. Em seguida desenvolveu-se uma proposta de *website*, explicando as diversas áreas de atuação, inovações, soluções que serão implementadas, diferenças dos *e-commerces* já existentes no setor e a própria estrutura da plataforma em si. Através do estudo pôde-se perceber o potencial da ferramenta para otimizar, tanto em tempo quanto em custo, o processo de compras na construção civil.

**Palavras-chave:** Cotação, compras, construção civil.

## ABSTRACT

The process of quotation and purchases in the civil construction sector has evolved little in the last years, leaving to use some technologies that are available today. This problem arises from the use of old methods rooted in the realization of this activity, which did not accompany the development of other areas of industry. Using an online platform that adds buyers and sellers in an information and technology environment can improve this process. This paper presents a website proposal that aims to optimize the process of buying and selling materials in civil construction through an online environment that brings together knowledge and technologies from the areas of software development and civil engineering. Initially, a

description was made of the current method of budgeting and purchasing, both for individuals and companies, in addition to presenting an overview of e-commerce in Brazil and how the construction sector, despite being one of the largest participants of GDP, is still inexpressive in the face of other segments of the industry. Next, a website proposal was developed, explaining the different areas of action, innovations, solutions that will be implemented, differences in existing e-commerce and the structure of the platform itself. Through the study it was possible to perceive the potential of the tool to optimize, both in time and in cost, the process of purchases in construction.

**Keywords:** Price, shopping, construction.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO DO FATURAMENTO.....	12
FIGURA 2 – EVOLUÇÃO DOS E-CONSUMIDORES ATIVOS.....	12
FIGURA 3 – VOLUME DE PEDIDOS.....	14
FIGURA 4 – PÁGINA INICIAL.....	18
FIGURA 5 – RESULTADO DA BUSCA.....	19
FIGURA 6 – FLUXOGRAMA MÓDULO MARKETPLACE.....	20
FIGURA 7 – FLUXOGRAMA MÓDULO MAPA DE COTAÇÃO.....	22
FIGURA 8 – FLUXOGRAMA MÓDULO LEILÃO REVERSO.....	23

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	OBJETIVO GERAL.....	09
3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	09
4	JUSTIFICATIVA.....	09
5	METODOLOGIA.....	09
6	REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
	6.1 MERCADO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO NO BRASIL.....	10
	6.2 COMÉRCIO ELETRÔNICO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO.....	13
7	O SISTEMA.....	14
8	ESTRUTURA DO SISTEMA.....	14
	8.1 MÓDULO MARKETPLACE.....	15
	8.2 MÓDULO MAPA DE COTAÇÃO.....	19
	8.3 MÓDULO DE LEILÃO REVERSO E COMPRAS COLETIVAS.....	21
9	INOVAÇÕES E DIFERENCIAIS.....	22
10	DIFICULDADES E SOLUÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO.....	23
11	CONCLUSÃO.....	24
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

*Ninguém pode construir em teu lugar as pontes que precisarás passar para atravessar o rio da vida – ninguém, exceto tu, só tu. Existem, por certo, atalhos sem números, e pontes, e semideuses que se oferecerão para levar-te além do rio; mas isso te custaria a tua própria pessoa; tu te hipotecarias e te perderias. Existe no mundo um único caminho por onde só tu podes passar. Onde leva? Não perguntes, segue-o!*

*(Friedrich Nietzsche)*

## 1. INTRODUÇÃO

Realizar boas compras é decisivo para o sucesso de um empreendimento, seja uma obra de grande porte, seja uma pequena reforma. O custo com material pode ultrapassar 50% do valor total da obra, dependendo do tipo da construção, o que justifica uma pesquisa aprofundada por bons fornecedores. Esse processo de cotação e compra é realizado hoje de forma manual e arcaica pela grande maioria do mercado (Pessoas físicas e jurídicas), através da utilização de contatos telefônicos, trocas de e-mails e uma pesquisa irrisória de poucos fornecedores, diante da quantidade que pode ser encontrada no mercado.

No setor das construtoras normalmente existe um responsável pelas compras, esta pessoa ou departamento pode estar na obra ou no escritório central. A equipe de engenharia, com base no cronograma, solicita uma cotação onde o responsável pelo setor de compras deve apresentar uma planilha que conste no mínimo 3 e no máximo 5 fornecedores, após o pedido é assinado e o responsável pelas compras pode efetuar a aquisição. O problema é o tempo que demanda desde a requisição feita pela engenharia até o desenvolvimento e apresentação da planilha com fornecedores. Além do custo do tempo com atividades burocráticas, soma-se ao problema a limitação da pesquisa, que se restringe a 3 ou 5 empresas em um mercado onde podem existir centenas ou milhares de fornecedores. Outro problema também é a tendenciosidade do profissional que está realizando as compras, que pode favorecer interesses próprios ao invés de atuar dentro dos interesses da empresa.

Buscando otimizar esse processo surgiu a ideia deste portal, congregando em um *website* compradores e vendedores, independentemente de seus portes e aspirações, com o objetivo de propiciar ao alcance de um clique uma pesquisa significativa do mercado. Através do uso de uma plataforma que funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana, acessível de qualquer lugar do mundo, as compras acontecem de forma segura, rápida e justa, beneficiando comprador e vendedor.

Este *site*, diferente de algumas outras tentativas de *e-commerce* no setor da construção civil, suprirá algumas lacunas entre consumidores e vendedores, agregando valor através da informação, o que, na visão do autor, é o motivo para o

setor da construção civil não estar entre os 10 maiores seguimentos de e-commerce do país.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Otimizar o processo de compra e venda de materiais de construção através de um *website* que congregue compradores e vendedores em um ambiente dinâmico, de simples navegação e com recursos suficientes para permitir aos usuários realizarem negócios com segurança, agilidade e eficiência.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..**

- Demonstrar os principais benefícios da utilização do sistema.
- Apresentar a arquitetura de interface de funcionamento e o fluxograma/diagrama de processos.

## **4. JUSTIFICATIVA**

O projeto se justifica na medida que o processo de cotação e compra de insumos da construção civil ainda acontece de forma arcaica e pouco eficiente, a amostra de fornecedores pesquisadas é insignificante diante da população, o que pode impedir o cliente de fechar negócio com o fornecedor que melhor se adequa a sua necessidade. Além disso, realizar essas cotações pelo método tradicional demanda uma grande quantidade de tempo, tornando este processo oneroso em um mercado onde a busca pelo ganho de produtividade é uma característica das empresas que buscam se manter competitivas no mercado.

Além dos motivos já apresentados, diversas indústrias vêm obtendo resultados expressivos no setor de *e-commerce*, porém a construção civil, apesar de movimentar uma vultuosa quantia e representar um alto percentual do PIB, ainda não conseguiu alavancar suas vendas no setor online de uma forma tão expressiva quanto sua importância na economia brasileira.

## **5. METODOLOGIA**

O trabalho é apresentado a partir de uma revisão bibliográfica e desenvolvimento de uma proposta de *website* com recursos suficientes para suprir as necessidades de fornecedores e consumidores com o objetivo de otimizar o

comércio *online* de materiais de construção e trazer mais dinamismo, resultado e agilidade ao setor.

A proposta faz uma abordagem inicial teórica, falando sobre o estado atual do *e-commerce* no Brasil, especialmente na área da construção, foco do trabalho, e também de como se encontra o processo atual de cotação e compras na construção civil, tanto para pessoas físicas quanto para pessoas jurídicas. Em seguida é desenvolvido uma proposta de *website* para aprimorar esse método, utilizando algumas tecnologias computacionais combinadas com conhecimento técnico da área de engenharia civil e ferramentas de contato imediato com os navegantes, a fim de suprir lacunas que existem nos atuais modelos de *websites*.

Por fim são feitos comentários quanto ao modelo desenvolvido, quais pontos fortes observados no decorrer do desenvolvimento do projeto e quais as limitações o *website* apresenta em relação a própria proposta de melhorar o processo de cotação e compras na construção civil.

## **6. REFERENCIAL TEÓRICO**

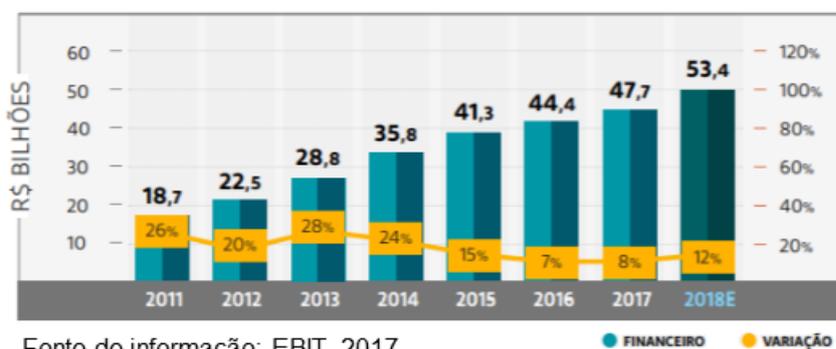
### **6.1 MERCADO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO NO BRASIL**

Segundo Mazeto (2018) o primeiro aspecto que devemos destacar ao analisar as perspectivas do mercado eletrônico no Brasil é a ascensão do setor em termos de faturamento. Apesar da situação econômica pouco favorável nos últimos anos, o *e-commerce* conseguiu se destacar.

De acordo com Lunardi (2018), o faturamento do *e-commerce*, em 2017, foi de R\$ 47,7 bilhões. Isso representa aumento de 7,5% em relação a 2016, quando o setor registrou R\$ 44,4 bilhões. A elevação nos números se deu porque houve 111,2 milhões de pedidos feitos nos *e-commerces*, ante 106,3 milhões do ano anterior — uma expansão de 5%.

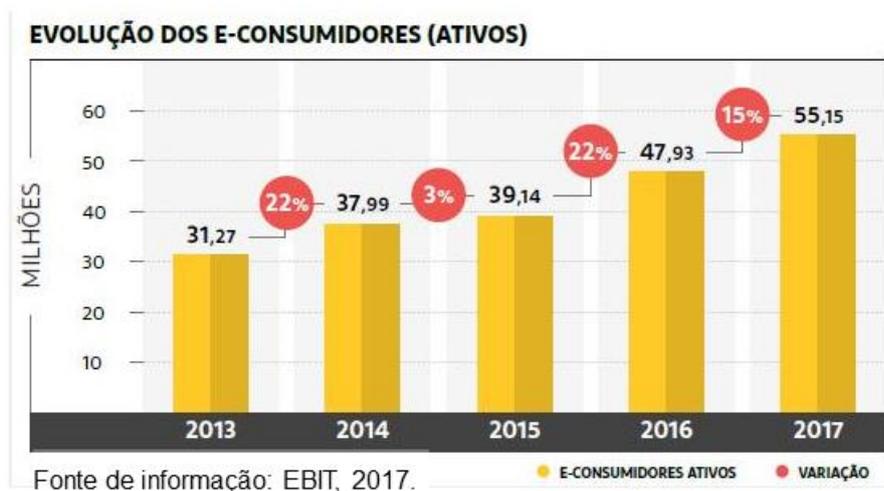
Ainda de acordo com Lunardi, a Ebit previu aumento nominal também de 12% no mercado para 2018, em que o faturamento deveria chegar a R\$ 53,5 bilhões. Isso se deu por causa da consolidação das vendas em dispositivos móveis e do fortalecimento das transações nos *marketplaces*. Essa previsão foi confirmada, pelo menos para o primeiro semestre, em 29 de Agosto de 2018, durante o Segundo o 38º *Webshoppers*, do Ebit/Nielsen, que divulgou um aumento de 12,1%, como mostra a figura 1.

Figura 1 – Estimativa de crescimento do faturamento



A pesquisa relata que a quantidade de consumidores ativos no país passou de 47,93 milhões, em 2016, para mais de 55 milhões no ano seguinte, alta de aproximadamente 15%. Clientes ativos são os brasileiros que realizaram ao menos uma compra digital no ano, conforme figura 2.

Figura 2 – Evolução dos e-consumidores ativos



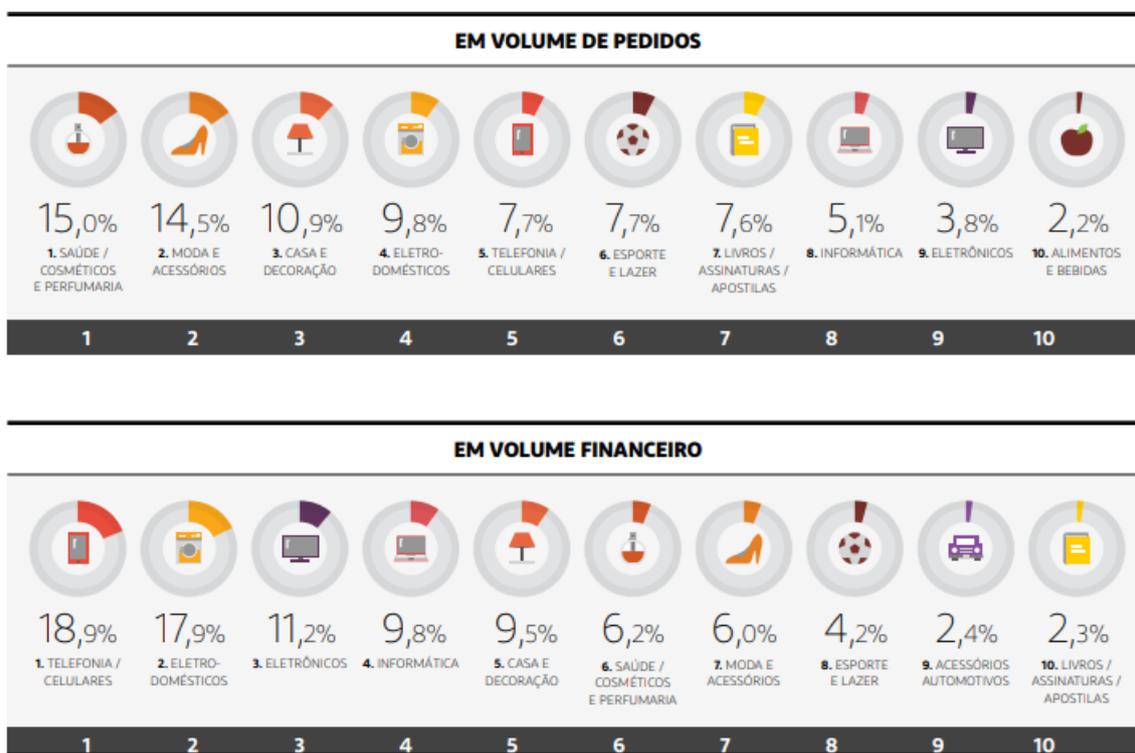
Nielsen (2017) aponta que 27,3% das compras em 2017 foram efetuadas em *tablets* ou *smartphones*, reforçando a expansão desses canais na preferência dos consumidores.

O ano de 2017 também foi marcado pelo fortalecimento das transações realizadas em *marketplaces*, como aponta a 37ª edição *Webshoppers* (2017). Isso porque, ao considerar o mercado total de bens de consumo (o que inclui *sites* de vendas de mercadorias novas/usadas e sites de artesanato), o segmento atingiu R\$ 73,4 bilhões. O crescimento foi de 21,9% em relação a 2016.

Os dados apresentados revelam que a popularidade das transações comerciais pela *internet* está em franco crescimento entre os brasileiros. Ao mesmo tempo em que a segurança dos sistemas de pagamento confere confiabilidade aos e-consumidores, o atendimento ao cliente, na pré e na pós-venda, a exemplo do que ocorre no mundo real, traz a fidelização de quem transaciona no mundo virtual. Como consequência, outros segmentos, observando o funcionamento dessas empresas, podem sentir-se confortáveis em operar outras modalidades de comércio eletrônico, como a construção civil.

Entre as categorias com maior volume de pedidos, cosméticos e perfumaria lidera o *share* de vendas online, com 15% de participação. Já moda e acessórios, que era a líder tradicional, permanece praticamente estável, com 14,5% do *share* de vendas do *e-commerce*. Ainda segundo Nielsen, o crescimento do setor de cosméticos e perfumaria no comércio eletrônico se deve, principalmente, ao fortalecimento da presença de grandes fabricantes desse tipo de produto no ambiente *online*.

Figura 3 - Volume de pedidos / financeiro.



Fonte de informação: EBIT, 2017.

## 6.2 COMÉRCIO ELETRÔNICO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

O comércio de materiais de construção em *e-commerce* ganha força no Brasil, apesar de ainda ter baixa relevância quando comparado com os setores de cosméticos e eletrodomésticos, em termos de número de pedidos e faturamento anual. O fato é que o consumidor ainda tem uma ideia enraizada de que argamassas, cimento, fechaduras, precisam ser compradas nas lojas físicas. Isso ocorre também pelo fato de que boa parte das lojas ainda não se estruturou, nem acordou para esta tendência de mercado. Um retrato desta carência pode ser evidenciado em relatório criado por Mota (2015), onde mostra que 78% dos entrevistados usaram a *internet* como meio de consulta de informações sobre materiais de construção, mas não para efetivação de compras.

O relatório indica que apenas 16% dos entrevistados em quatro regiões do Brasil não usaram a *internet* enquanto durou a obra em sua casa. Dos 21% que alegaram ter comprado materiais de construção, as categorias predominantes foram fechaduras, lâmpadas, chuveiros elétricos, acessórios para banheiro, assentos sanitários e ferramentas manuais.

Lojas como Leroy Merlin e CeC são pioneiras no setor e possuem expressivas vendas na *internet*. Ainda segundo Mota (2015), as duas empataram com 21% (Leroy Merlin) e 20% (C&C) das menções a *e-commerce* de material de construção. No ano de 2016, o site da Leroy Merlin teve uma receita de R\$ 5,3 bilhões.

## 7. O SISTEMA

O *website* busca fornecer um serviço em um ambiente virtual para a realização de cotações e de compras para o mercado específico da construção civil. Nesse ambiente, o usuário irá encontrar todos os produtos necessários para a sua obra de reforma ou construção, podendo realizar cotações de produtos, obtendo um mapa de cotações no final do processo e, se desejar, comprar os produtos da lista. Outra opção é a compra de produtos individuais, em um *marketplace* onde participam diversos vendedores.

Para grandes demandas serão realizados leilões reversos, fazendo a ligação entre construtoras, fábricas e distribuidores. O *site* contará também com a opção de compra coletiva, também através do sistema de leilão reverso

É fundamental estruturar a arquitetura do sistema para que a experiência do usuário seja a melhor possível. O sistema deve ter uma estética agradável, ser de fácil utilização com uma navegabilidade intuitiva e deve fornecer respostas rápidas e confiáveis.

## 8. ESTRUTURA DO SISTEMA

O sistema possui uma plataforma comum, que, em seguida, se divide em três módulos: um módulo chamado Mapa de Cotações, o *marketplace*, e o módulo de leilão reverso e compras coletivas. O *marketplace* é prioritariamente destinado à compra de pequenas quantidades, normalmente associadas ao público pessoa física, pequenas reformas, manutenção e pequenas obras. Já o Mapa de Cotação atende melhor uma maior quantidade de itens, pois uma vez listados o sistema é capaz de indicar onde a compra do conjunto é mais barata, como também onde cada item do conjunto é mais barato, esse trabalho é feito através de algoritmos e inteligência artificial. O módulo de leilão reverso e compras coletivas é indicado quando a quantidade é suficiente para se adquirir direto da fábrica ou distribuidores.

### 8.1. MÓDULO *MARKETPLACE*

O *website* possuirá integração com sistemas de inventário e controle de estoque que poderá ser conectado com o sistema do vendedor. Os dados poderão ser por meio de *WebServices*, por exemplo, desenvolvidos especificamente para cada conexão. Ao mesmo tempo, um *Web Crawler* buscará preços de produtos em lojas virtuais e disponibilizará na plataforma. O vendedor pode escolher quais os produtos, quantidades e valores do seu estoque que irão estar disponíveis na plataforma, automaticamente, sem a necessidade de exportação manual dos dados.

#### 8.1.1 Cadastro do usuário – pessoa física ou pessoa jurídica

- A pessoa física terá um cadastro individual;
- A pessoa jurídica poderá ter diversos usuários;
- A cada usuário é atribuído um perfil, que define os seus direitos dentro do sistema;
- Funcionalidade de recuperação de senha;
- Validação e unicidade de CNPJ, de CPF e e-mail;

- Definição da atuação da empresa (compradora ou vendedora). A pessoa física sempre será comprador;

#### 8.1.2. *Login*

- *Login* com carregamento de recursos pertinentes a cada tipo de usuário;
- Exibição de menu de acordo com o perfil do usuário;

#### 8.1.3. *Banner rotativo (slideshow)*

- Produtos patrocinados pelos vendedores são mostrados no meio da página;
- O comprador pode adicionar diretamente ao carrinho de compras e finalizar o negócio;
- Reordenamento automático por mais visitadas;

#### 8.1.4 Busca de produtos

- Filtros diversos e dinâmicos
- Agrupamento por cidade, estado e categorias
- Ordenação por ordem alfabética ou por categoria

#### 8.1.5 Carrinho de compras

- Comporta múltiplos produtos de diferentes vendedores
- Separação dos produtos por vendedor
- Confirmação do(s) valor(es) do(s) frete(s), por vendedor

#### 8.1.6 Lista de desejos

- Inclusão de produtos para compra futura, incluindo a possibilidade de disparo de e-mail para o comprador quando o produto atingir o preço-alvo determinado por ele

#### 8.1.7 *Checkout*

- Confirmação da compra pelo comprador
- Finalização da compra utilizando integração com *gateway* de pagamentos (PagSeguro, PayPal, Moip, etc.)
- Envio do pedido para o(s) vendedores
- Envio de confirmação da transação pelo e-mail, para o comprador
- Emissão de nota fiscal por parte do vendedor, após a aprovação da transação

#### 8.1.8 Acompanhamento da transação até o recebimento dos produtos

- Envio de e-mails com informações de cada modificação do status da remessa

#### 8.1.9 Finalização da transação

- Envio de e-mail solicitando a confirmação do recebimento das mercadorias
- Envio de e-mail para o comprador solicitando a avaliação da qualidade da transação e do vendedor

Figura 4 – Página inicial

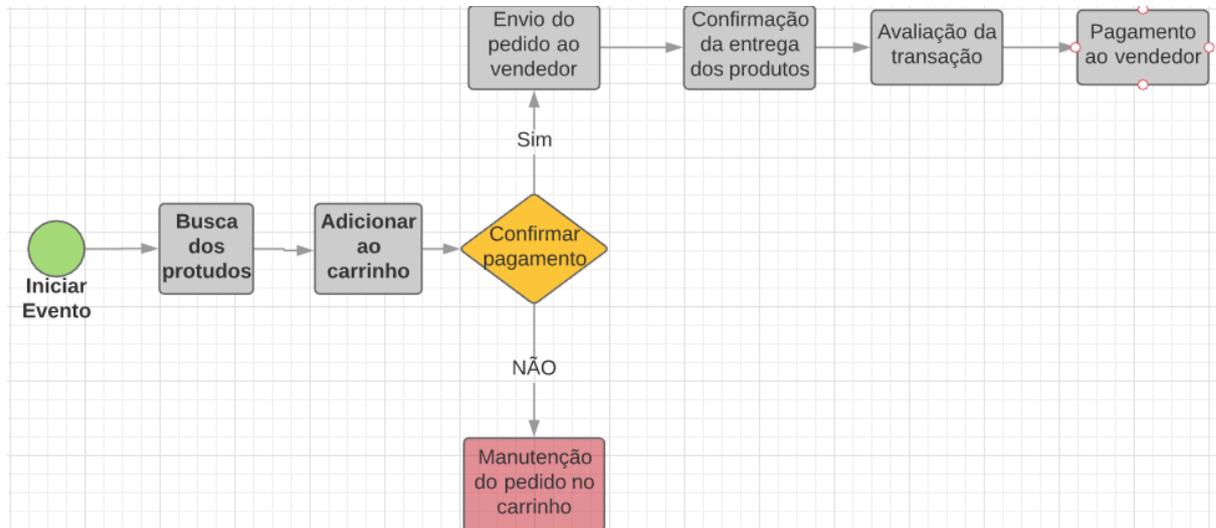
The image shows the homepage of the QuantoTá website. The layout includes a search bar at the top with the text 'PESQUISA DE PRODUTOS', a navigation menu with links like 'HOME', 'QUEM SOMOS', 'PARCEIROS', 'ENTREGAS', and 'CONTATO', and a large central slide with the text '1920x556' labeled 'SLIDE ROTATIVO PARA PROMOÇÕES E PUBLICIDADE'. Below the slide is a 'CATEGORIAS' section labeled 'CATEGORIAS DE PRODUTOS E SEUS DESDOBRAMENTOS' with a list of categories. To the right is a 'PROMOÇÃO' section labeled 'IMAGENS DOS PRODUTOS E SEUS PREÇOS' showing various products with prices. At the bottom is a footer labeled 'DADOS SOBRE A EMPRESA' containing contact information and company details.

Fonte: O autor, 2019.

Figura 5 – Resultado da busca.

The screenshot displays the search results page on the QuantoTá website. The page features a navigation bar with links for HOME, QUEM SOMOS, PARCEIROS, ENTREGAS, and CONTATO. A search bar is located at the top right, with a 'Buscar' button and a shopping cart icon showing 3 items. The main content area is titled 'Resultado da Busca' and shows 17 products found. On the left, there is a 'FILTROS' sidebar with categories like 'CATEGORIAS', 'DISPONIBILIDADE', and 'OUTRAS PROPRIEDADES'. The search results are displayed in a grid of product cards, each showing a placeholder image of a '250x250' tile, a price, and an 'Adicionar' button. Annotations with arrows point to the 'FILTROS' sidebar, the 'MODO DE VISUALIZAÇÃO' and 'ORDENAÇÃO' controls, and the product grid itself, which is labeled 'RESULTADO DA BUSCA NO MODELO MARKETPLACE'. The footer contains contact information, a phone number (123.456-789), and service details like 'FUNCIONAMENTO' and 'FRETE GRATIS'.

Fonte: O autor, 2019.

Figura 6 – Fluxograma Módulo *Marketplace*

Fonte: O autor, 2019.

## 8.2 MÓDULO MAPA DE COTAÇÕES

Esse modelo visa atender a todos os públicos, independente de quantidades envolvidas, mas se espera que seja mais utilizado pelas empresas de médio porte. Nele o comprador digitará em uma tabela os produtos que necessita, prazo, entre outras informações necessárias para compra, o sistema então enviará para os fornecedores destes materiais o pacote de pedido, onde eles terão um prazo (estima-se 24 horas) para retornar a tabela preenchida com seus preços e condições. A base do sistema de cotações é um banco de dados de materiais de construção que é alimentado com os preços dos vendedores. Os produtos desse banco são padronizados pelo projetista e os vendedores selecionam os produtos que desejam vender, informam o preço de cada item, prazo de entrega e também a quantidade em estoque. O banco de dados do site já terá as fotos e as descrições de cada item. Se o vendedor não encontrar o produto na relação poderá solicitar o cadastramento. Outra solução é a instalação de *softwares* no sistema do fornecedor que faça a migração de preços e estoques diretamente para o sistema do *site* de forma automatizada, bastando apenas conexão com a *internet*.

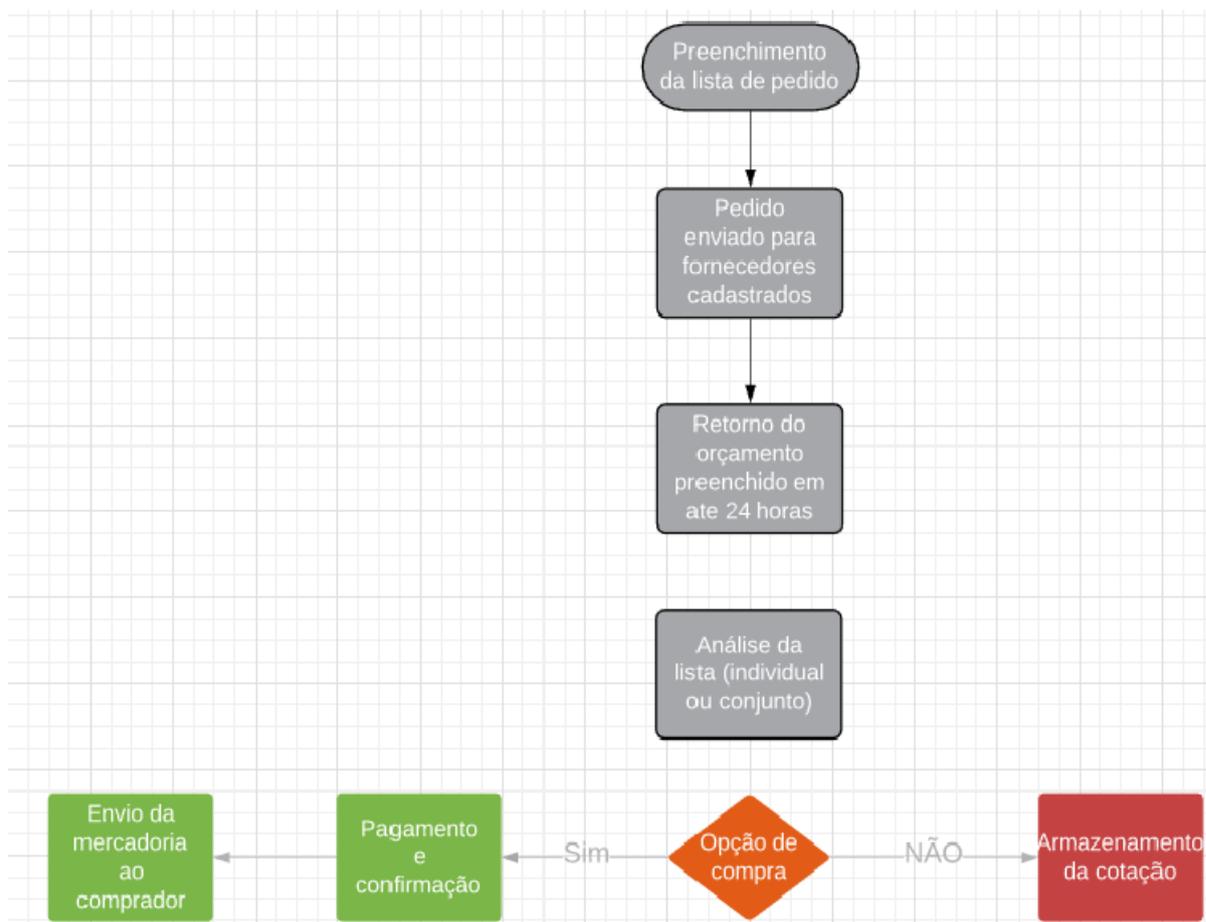
Poderão ser gerados mapas consolidando as melhores cotações de preços contendo de 1 até quantos vendedores o comprador quiser. O comprador poderá

dividir a compra entre diversos fornecedores, ou consolidar a compra onde o conjunto seja mais barato, o site utilizará inteligência para direcionar o cliente para a melhor opção de compra, incluindo no cálculo os valores de frete. Serão apresentadas sempre as melhores compras, com base na soma dos produtos dos preços pelas quantidades e número de vendedores

#### 8.2.1 *Checkout*

- O comprador pode optar por efetivar a compra após a geração do mapa de cotações, selecionando alguns ou todos os produtos listados e definindo as quantidades de cada produto
- Confirmação da compra pelo Comprador.
- Finalização da compra utilizando integração com *gateway* de pagamentos (PagSeguro, PayPal, Moip, etc).
- Envio do pedido para o(s) vendedores.
- Envio de confirmação da transação pelo e-mail, para o comprador.
- Emissão de nota fiscal por parte do vendedor, após a aprovação da transação.
- Envio de e-mails com informações de cada modificação do status da remessa.
- Envio de e-mail solicitando a confirmação do recebimento das mercadorias.

Figura 7 – Fluxograma Mapa de Cotação.

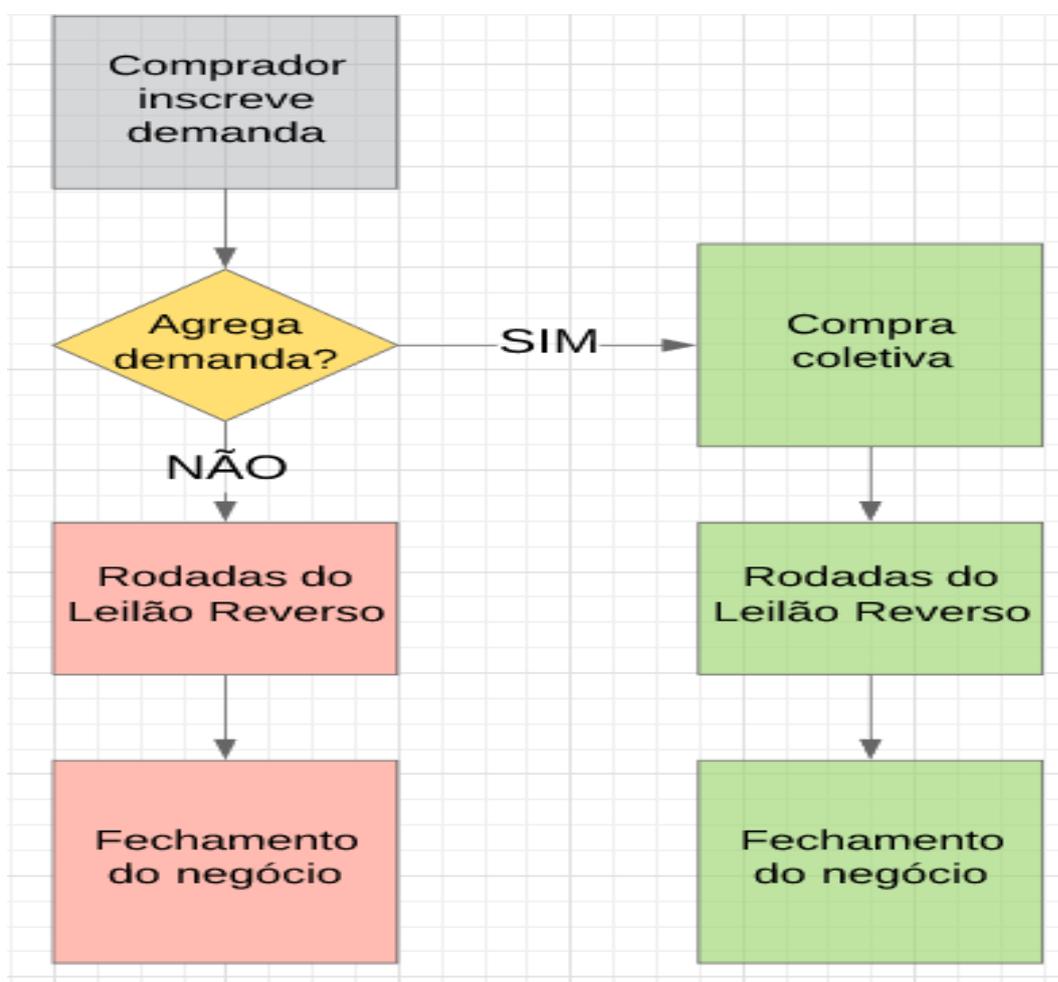


Fonte: O autor, 2019.

### 8.3 MÓDULO DE LEILÃO REVERSO E COMPRAS COLETIVAS.

Para atender o perfil das grandes construtoras será disponibilizado a opção de compra através de leilões reversos, que podem ser individuais ou coletivos (agregação de demandas). Nesta etapa estarão presentes também fábricas e distribuidores. Os compradores entrarão com as informações de especificação dos produtos, suas quantidades e o prazo de entrega, essas informações serão agregadas e enviadas para os vendedores, os quais realizarão rodadas em datas pré-estabelecidas, até que o vencedor feche negócio com o comprador através do *site* (todo o processo de cotação, compra e pagamento).

Figura 8 – Fluxograma Módulo Leilão Reverso e compras coletivas.



Fonte: O autor, 2019.

## 9. INOVAÇÕES E DIFERENCIAIS.

Apesar de já existirem alguns *marketplaces* e *e-commerces* do setor da construção que já estão em funcionamento, os números representativos dos valores transacionados no ramo ainda é inexpressivo se comparada com outras áreas industriais, por quê?

A falta de informação do consumidor aliado a falta de informação disponível nessas plataformas acaba gerando insegurança no comprador, que se sente perdido diante de uma infinidade de itens, os quais na maioria das vezes ele desconhece. Agregar valor ao site, através de tecnologias e informações, facilitará a navegação e o interesse do consumidor, aumentando também sua confiança, para isso o *site* disporá de:

- Dicas sobre construção, orçamento, projetos e demais informações da área.
- Calculadoras inteligentes baseadas em índices respeitados no mercado como o TCPO, para que o cliente possa saber as quantidades que deve adquirir para realizar o trabalho.
- Capacidade de atender todos os perfis de compradores, desde aquele que compra 1 saco de cimento, até compras coletivas para um complexo de obras ou consórcio. Através do *marketplace* e do sistema de cotação é possível atender todos os níveis de consumidores e para aqueles que desejam realizar compras em atacado é aconselhável utilizar o modelo de leilão reverso ou compras coletivas, ou os dois combinados, para reduzir o custo da transação.
- Capacidade de atender todos os perfis de vendedores, desde pequenos varejistas até fábricas. Muitas empresas de materiais de construção não contam com sistema *online* de vendas, com o *site* elas poderão iniciar as vendas neste setor além de contarem com sua própria loja virtual dentro do sistema.
- Produtos acompanhados de informações normatizadas.
- Ilustração de alguns materiais em 3D, com realidade aumentada.
- Atendimento em tempo real através de telefone e *Chat Bot*, com pessoas técnicas do ramo, prontas para dirimir qualquer eventual dúvida do comprador.
- Vídeos ilustrativos de bons costumes e formas de construir ou aplicar diversos materiais.
- Possibilidade de receber o material na obra ou retirar na loja física.

## **10. DIFICULDADES E SOLUÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO**

- Acesso ao banco de dados dos fornecedores: Uma das dúvidas que surgiram foi se os fornecedores cederiam o acesso aos seus bancos de dados, para isso foi realizada uma pequena pesquisa com 3 lojas de materiais de construção. Duas disseram que estariam dispostas a disponibilizar acesso *online* ao seus bancos de dados e uma se opôs por falta de segurança e perda de privacidade sobre sua política de preços. Foi proposta a esta loja que se opôs cadastrar seus produtos manualmente, de forma que ela pudesse escolher quais produtos estariam aptos a aparecer no site e quais não. Diante desta possibilidade tal loja reviu sua decisão e optou por participar do projeto.

- Inconsistência entre dados disponibilizados no site e os dados da loja física do vendedor: Caso o fornecedor divulgue dados divergentes, os clientes poderão avaliar seu desempenho ao final do processo de compra. Com base na sua qualificação o site decidirá sobre quais atitudes sancionatórias serão aplicadas.
- Adesão dos compradores ao modelo: Uma pesquisa foi realizada com 5 consumidores (pessoa física) e 3 donos de construtoras. Todos os entrevistados mostraram interesse em utilizar a plataforma. Nenhum deles realiza suas compras de forma online e justificam isso por não conhecerem um site deste segmento.

## 11. CONCLUSÃO

Com base nos estudos, e comparando-se com o método tradicional de cotação e compras, pôde-se perceber o potencial da ferramenta para otimizar o processo, trazendo agilidade, redução do custo e transparência. Empresa que atua com o módulo Mapa de Cotação, em 2017, chegou a relatar reduções de até 30% em uma única compra, além do fato de que essa pesquisa de mercado pode ser feita utilizando apenas alguns cliques e em poucos minutos.

O mercado brasileiro de e-commerce cresce a cada ano e já é tempo da construção civil fazer parte dessa fatia de mercado. Porém para isso é preciso compreender que as plataformas *online* devem disponibilizar mais do que apenas produtos. É necessário agregar valor através da informação para diminuir a insegurança dos usuários quanto as especificação e particularidades dos produtos. Aliado a isso poderá ser usado inteligência artificial para tornar a experiência do usuário o mais simples e agradável possível. O varejo brasileiro tem um potencial para crescimento e as empresas que apostarem em tecnologias disruptivas, como inteligência artificial, estarão à frente das demais ofertas de produtos e experiências customizadas.

Além disso, as informações do estudo levam à conclusão de que há forte ligação entre varejo físico e *e-commerce* e que os melhores desempenhos regionais coincidem com a presença física das redes. O tipo de compra feita na loja virtual e entregue em um dos pontos físicos, que é uma das opções oferecidas no site pode influenciar positivamente neste aspecto, pois o consumidor se sente mais seguro para realizar o negócio.

## 12. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como a tecnologia relacionada ao *e-commerce* vem se desenvolvendo ao longo dos anos, fica como principal sugestão para futuros trabalhos a contínua busca por ferramentas que possam aprimorar a experiência do usuário, principalmente nos aspectos de confiabilidade, entendimento e praticidade.

Também é um tópico interessante para ser desenvolvido em futuros trabalhos, a adaptação do site ao modelo de aplicativo para dispositivos móveis, visto que as pessoas têm utilizado seus celulares como ferramenta de trabalho e meio de compras e consultas.

Além disso, pode ser realizado um estudo para fazer a integração entre as informações que o *site* disponibiliza e os softwares de gestão de obras, para permitir que os usuários destes programas possam realizar orçamentos, controlar estoques, realizar pedidos e gerar relatórios utilizando apenas o software de gestão.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, M. C.; LIMA, L. M. S.; CASTRO, J. E. E. **Aplicação das novas tecnologias para seleção da informação no setor da construção civil**, 2002.

MOTA, H. **Pesquisa desvenda e-commerce de materiais de construção**. Hermano Mota, 2015. Disponível em: < <http://www.hermanomota.com.br/pesquisa-desvenda-e-commerce-de-materiais-de-construcao/> > Acessado em 05 de abril 2019.

LUNARDI. **Qual é o perfil do consumidor do ecommerce no Brasil? 2018**. Disponível em: < <https://ecommerceedesucesso.com.br/perfil-do-consumidor-do-ecommerce/> > Acessado em 4 abril 2019.

INFOX. **Tecnologia para varejo, meios de pagamento e controle de acesso. 2017**. Disponível em: < <http://infoxnet.com.br/noticias/pesquisa-desvenda-e-commerce-de-materiais-de-construcao> > Acessado em 5 abril 2019.

MAZETO. **7 motivos que levam ao crescimento do mercado eletrônico no Brasil.2018**. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/crescimento-do-mercado-eletronico/> > Acessado em 1 abril 2019.

MICALI, J. F. M. **Um modelo para a integração da indústria da Construção Civil**. Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2000 (Tese de Doutorado).

**NIELSEN. Webshoppers 38: E-commerce fatura RS 23,6 bilhões no 1 semestre de 2018, alta de 12,1%. 2018.** Disponível em:

<<https://www.nielsen.com/br/pt/insights/news/2018/Webshoppers-38-e-commerce-fatura-vinte-e-tres-bilhoes-no-primeiro-semester-de-2018-alta-de-doze-porcento.print.html> > Acessado em 5 abril 2019.

SEBRAE-MG. **Perfil Setorial: Construção Civil.** Minas Gerais, 2005.

SOLOMON, Michael R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TOLEDO, R.; ABREU, A.; JUNGLES, A. E. **A difusão de inovações tecnológicas na indústria da Construção Civil.** Anais do ENTAC 2000, Bahia, 2000.