

Faculdades Integradas de Taquara - Faccat

Av. Oscar Martins Rangel, 4.500
Taquara, RS, CEP 95600-000

Curso de Sistemas de Informação

ORÇA FÁCIL: UMA FERRAMENTA PARA SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTOS EM LOJAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Claiton Gilnei Watthier

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil

claitonw@sou.faccat.br

Leonardo Ribeiro Machado

Professor Orientador

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil

leonardomachado@faccat.br

Resumo

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa que tem por finalidade o desenvolvimento de uma ferramenta web para auxiliar pessoas a reduzirem os seus gastos com tempo e dinheiro durante a busca de orçamentos para suas obras. A ferramenta permite que usuários clientes criem uma lista com as quantidades e produtos necessários para sua obra. O cliente escolhe também para quais cidades ele deseja que a ferramenta busque as lojas de materiais de construção cadastradas, então a ferramenta envia para essas lojas o orçamento do cliente. As lojas ao receberem essa solicitação podem entrar em contato com os clientes para envio dos orçamentos e negociações.

Palavras-chave: Orçamento. Obras. Ferramenta Web.

ORÇA FÁCIL: A TOOL FOR BUDGETS REQUEST IN BUILDING SUPPLY STORES

Abstract

This paper presents the development of a web application that aim to help people to reduce the spents with time and money while looking for the bestest budget for buying the building materials. The application allows the users to create a list of items with quantity and products needed. After that the client user choose the cities for the application to select the stores from this cities and send the budget request to this stores. The stores when receiving a budget request are able to get in contact with this clients to deal.

Keywords: *Budget. Building. Web tool.*

1 INTRODUÇÃO

Realizar a construção de uma casa própria ou de qualquer imóvel, seja de grande ou de pequeno porte, nunca é uma tarefa simples, pois as pessoas precisam sair da sua rotina normal para cuidar da parte burocrática que um investimento necessita, tendo que muitas vezes esperar por atendimento em cartórios, prefeituras, secretaria de obras, bancos e visitar as lojas de materiais de construção e empreiteiras para encontrar o melhor valor dos materiais e de mão de obra. Todo esse trabalho é necessário ser conciliado com o cotidiano da pessoa.

A busca de orçamentos para a construção da obra é normalmente a parte que mais demanda tempo das pessoas, pois é nessa parte que surge a necessidade de visitas às lojas de materiais de construção, apresentação do projeto da obra, explicação dos detalhes dela, dizer o tipo e a qualidade do material que se deseja utilizar na obra e dialogar com o vendedor para se chegar a um acordo sobre o valor que agrada quem está comprando (SITE AJUDA, 2019).

Porém a falta de tempo na rotina das pessoas torna essas visitas mais difíceis, pois para uma visita é necessário um bom tempo e deslocamento das pessoas, o que às vezes torna isso inviável, fazendo com que o comprador não realize todas as buscas que ele gostaria de fazer. Para auxiliar nessas situações, torna-se importante a utilização de uma ferramenta que permita às pessoas obterem um maior número de orçamentos no menor espaço de tempo possível.

Este artigo documenta a pesquisa e o desenvolvimento de uma ferramenta intitulada Orça Fácil. A ferramenta desenvolvida cria um canal na comunicação entre o comprador e os vendedores, estreitando a relação entre ambos e permitindo que sejam criados e gerenciados orçamentos contendo os produtos e serviços que o comprador deseja adquirir.

Este artigo está dividido da seguinte forma: a seção 2 possui um referencial teórico que está relacionado aos assuntos pesquisados e abordados na solução; a seção 3 apresenta os trabalhos relacionados; a seção 4 demonstra a metodologia; a seção 5 demonstra o desenvolvimento e os testes; a seção 6 demonstra os resultados obtidos; a seção 7 traz as conclusões do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Construção Civil

A construção civil tem sido, durante anos, uma das áreas na economia do Brasil que conseguiu se manter mesmo com a crise que passamos nos últimos tempos, devido à expansão urbana, disponibilidade de crédito no mercado e baixas taxas de juros, o que fortalece o crescente investimento no setor (FURLETTI, VASCONCELOS e MENDES, 2018).

Este é um dos setores mais importantes em qualquer economia do mundo, pois é o responsável por todo tipo de construção que seja feita, desde uma simples reforma, até a construção de um estádio de futebol ou um aeroporto. Independente do setor, ser privado ou público, todos precisam em alguns momentos se utilizar da construção civil. Outro lado benéfico do setor é a capacidade de gerar um grande número de vagas de emprego (GONÇALVES JUNIOR et al., 2014).

O Brasil viu o setor de construção civil ser capaz de elevar o crescimento econômico do país, uma vez que o setor faz o comércio vender produtos para as construções, gerando bons resultados tanto para a indústria como para as empreiteiras (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2012). De conhecimento desses resultados, o governo auxilia o setor disponibilizando recursos e créditos no mercado. Em 2009, o governo lançou o programa MCMV (Minha Casa Minha Vida), com o objetivo de incentivar a construção de novas casas e de reduzir o déficit habitacional (GONÇALVES JUNIOR et al., 2014), programa esse que foi muito bem aceito pelas empresas e pelos contratantes. Segundo Moreira, Silveira e Euclides (2017), 4.503.231 casas foram contratadas desde o início do programa em todo o Brasil entre os anos de 2009 e 2017.

O quadro 1 abaixo demonstra o montante de financiamentos contratados em cada região do país através do programa Minha Casa Minha Vida, no período compreendido entre 2009 e 2017. Os dados estão sendo exibidos com os valores detalhados para cada faixa do programa MCMV. As faixas do programa são referentes às faixas salariais das famílias que aderiram ao financiamento, onde cada faixa tem uma prestação com um valor diferente para poder atender todos os níveis sociais.

Quadro 1 - Quantidade de financiamentos contratados em cada região do país.

Região	FAIXA 1	FAIXA 2	FAIXA 3	Total
Centro-Oeste	150.023	308.464	55.578	514.065
Nordeste	703.643	472.997	91.759	1.268.399
Norte	219.829	54.480	25.245	299.554
Sudeste	470.713	838.408	305.241	1.613.362
Sul	196.503	525.733	85.615	807.851
Total	1.740.711	2.200.82	562.438	4.503.231
Representatividade	38,7%	48,9%	12,5%	100%

Fonte: Moreira, Silveira e Euclides (2017)

2.2 Orçamentos

Segundo Avila, Librelotto e Lopes (2003), podemos entender como orçamentos os estudos financeiros realizados para se obter um determinado lucro ou despesa estimado como objetivo. Os orçamentos são realizados para que se quantifique os insumos necessários para a realização da obra. Também são analisados os gastos com equipamentos e mão de obra levando em consideração o valor e qualidade dos produtos e do trabalho que será realizado.

O resultado de um orçamento possibilita que o investimento necessário seja previamente calculado e viabilizado ou inviabilizado para não haver problemas ao longo do andamento do projeto (AVILA, LIBRELOTTO e LOPES, 2003).

De acordo com Fernandes *et al*, (2010), o orçamento pode ser considerado uma ação que acompanha um projeto do começo ao fim, pois o levantamento financeiro é normalmente feito no início, mas existe a necessidade de se acompanhar o projeto até o final com o objetivo de seguir os valores conforme havia sido previsto, melhorando assim o grau de precisão dos valores obtidos inicialmente com o real custo ao fim da obra.

O grau de precisão de um orçamento, no entanto, torna-se mais fiel quando o projeto é minuciosamente detalhado e combinado, assim, surpresas e problemas são evitados durante o processo. Porém esse detalhamento necessita de um grande investimento de tempo do orçamentista, pois ele deve disponibilizar a maior quantidade de informação possível (AVILA, LIBRELOTTO e LOPES, 2003).

2.3 E-Business

A tecnologia está presente em todos os setores, contribuindo com a nova forma de fazer negócios. Os meios eletrônicos tornam as negociações mais rápidas pois as tratativas passam a ser a distância, possibilitando que os lados consigam se combinar sem a necessidade de deslocamento. Outro benefício é que a concorrência perde os limites de distância, possibilitando negociações com qualquer empresa do mundo, isso faz com que o cliente possa fazer buscas de valores em uma área maior, com mais rapidez e facilidade (SILVA, 2014).

Segundo Diniz *et al*, (2011), é comum que pessoas confundam e-commerce com e-business, embora sejam duas coisas muito distintas, pois o e-commerce tem a necessidade de realizar uma transferência de valores, já o e-business é um sistema que permite que as negociações sejam realizadas pela internet, independente do tipo, podendo ser negócios entre empresas ou empresa com clientes consumidores, sem nenhuma necessidade de pagamento, pois o objetivo é facilitar a negociação.

Como Faria e Muller (2006) explicam, clientes e empresas têm utilizado a internet como uma das principais formas de compra e venda, pois a utilização das tecnologias tem feito com que as empresas consigam reduzir seu custo e conseqüentemente o seu preço de venda. Essa mesma relação que existe no momento que um cliente procura a empresa para comprar ou a empresa procura o cliente para vender, é transportada para dentro do mundo virtual.

Chamamos de B2B (*Business to Business* - Negócios para Negócios) quando uma empresa procura vender seus produtos ou serviços por meios eletrônicos para alguma outra empresa que irá vender seu produto. E o B2C (*Business to Customer* - Negócio para Cliente) quando uma empresa vende diretamente para um cliente final (SOUZA e BREMGARTNER, 2016).

2.4 Sistemas de organização de orçamentos

Para Martins, Longaray e Beuren (2005) a utilização e preparação de sistemas para o gerenciamento de orçamentos é o real facilitador para que a entrega dos orçamentos sejam mais rápidas e eficientes e para que o cliente seja bem atendido com agilidade e confiabilidade nos valores orçados, pois os sistemas permitem que as empresas sigam os planos orçamentários diminuindo o risco de falhas.

A utilização dos sistemas permite integrações entre os outros sistemas que as empresas utilizam, com isso os sistemas do tipo CRM (*Customer Relationship Management* - Gestão de Relacionamento com Cliente) fornecem um vínculo com o cliente e auxiliam no recebimento de informações sobre a necessidade da solução desejada, mantendo assim a empresa e o cliente em constante comunicação em termos de vendas, marketing e serviços. Já os sistemas do tipo SCM (*Supply Chain Management* - Gestão da Cadeia de Suprimentos) auxiliam as empresas a manterem um contato com os fornecedores, mantendo seus dados sobre a disponibilidade de estoque atualizada, além de compartilharem informações sobre os dados das compras, serviços e entregas de produtos. Desta maneira a empresa tem melhores condições para atender seu cliente com mais agilidade (O'BRIEN e MARAKAS, 2007).

Todas essas informações recebidas pelas empresas aumentam a satisfação dos clientes, pois estas empresas passam a fornecer um serviço de melhor qualidade para assim conseguir se destacar no mercado competitivo (O'BRIEN e MARAKAS, 2007).

2.5 Arquitetura, Metodologia e Tecnologias

2.5.1 MVC

O padrão MVC (*Model, View, Controller* - Modelo, Visão, Controle) é mundialmente conhecido e utilizado por ser facilmente aplicado e por preservar a legibilidade do código fonte. É um padrão muito utilizado juntamente com a orientação a objetos, destinado a aplicações que necessitem de atualizações frequentes. Também permite que os testes unitários sejam realizados sem que a parte que já estava pronta seja danificada, pois com o MVC é possível separar cada uma das três partes da aplicação (OLIVEIRA, 2013).

Este padrão permite que o projeto se divida em três camadas. A camada onde ficam os códigos que realizam as leituras e armazenamento dos dados do sistema é chamada de *Model* (modelo). A camada *View* (visão) é responsável por conter a parte visual do sistema, ou seja, a interação com o usuário. O *Controller* (controlador) é a camada que recebe as requisições do usuário vindas da *View* e faz o redirecionamento para o *Model* correto que deve ser utilizado, fazendo o tráfego de informações entre a visão e o modelo (PRESSMAN E MAXIM, 2016).

2.5.2 O Framework ASP.NET

Um *framework* gratuito, que permite aplicações multiplataforma e de código aberto. Criado para ser utilizado em desenvolvimento .NET e C#, é assim que o ASP.NET se define.

É um *framework* que estende o .NET e é utilizado para simplificar os trabalhos de *front-end* em aplicações de web sites, aplicativos e serviços (ASP.NET, 2019).

Utiliza o C# como linguagem para o *backend*, possibilita a criação de projetos com padrões de MVC definidos juntamente com a IDE (*Integrated Development Environment* - Ambiente de Desenvolvimento Integrado) do Visual Studio que permite a utilização de recursos específicos para integração com bibliotecas de JavaScript, disponibiliza também alguns templates de SPA (*Single Page App* - Aplicativo de Página Única) para *frameworks* como Angular e React (ASP.NET, 2019).

2.5.3 MySQL

Os sistemas de informação normalmente necessitam armazenar e ler informações armazenadas. Para realizar o controle desses dados existem os SGBDs (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) possuem funções para inserção de dados, exclusão, edição e consulta desses dados, podendo o usuário fazer o relacionamento destes dados para transformá-los em informações. O MySQL é um dos bancos de dados mais utilizados no mundo por ser robusto, rápido em todas as suas características e por possuir dois tipos de licença sendo uma delas de uso gratuito (MILANI, 2006).

Muitas das maiores organizações que tiveram seu crescimento de uma forma muito rápida, incluindo: Facebook, Google, Adobe, Alcatel Lucent e Zappos, confiam no MySQL para economizar tempo e dinheiro, fornecendo aos seus sistemas que possuem um grande volume de dados, uma forma fácil e descomplicada para tratar os dados (MySQL, 2019).

2.5.4 Bootstrap

Segundo Junior (2016), Bootstrap é uma ferramenta que visa a criação de web sites responsivos de uma forma mais fácil, pois o desenvolvedor não necessita criar as classes de CSS (*Cascading Style Sheets* - Folha de Estilo em Cascata) apenas modificar ou complementá-las. Além do CSS o Bootstrap possui alguns plugins em JavaScript, como o Modal e o Carousel, que apenas necessitam ser configurados dentro das aplicações.

Criado em 2011 para auxiliar a equipe de desenvolvimento do Twitter a criar um padrão de estrutura para os sistemas e reduzir o tempo de desenvolvimento do *front-end*. O projeto funcionou muito bem internamente no Twitter e rendeu ótimos resultados. A partir de

então em poucos meses o Bootstrap estava sendo utilizado por milhares de desenvolvedores, se tornando o projeto de software livre mais utilizado do mundo (JÚNIOR, 2016).

Com o conceito de *mobile-first*, Bootstrap cria sistemas web responsivos, utilizando as tecnologias HTML (*HyperText Markup Language* - Linguagem de Marcação de Hipertexto), CSS e JavaScript. Criado com um sistema de grids e componentes pré-construídos, se torna uma ferramenta com plugins de altíssimas utilidades (BOOTSTRAP, 2019).

2.5.5 Kanban

Segundo Mariotti (2012), Kanban é um nome de origem japonesa, surgiu de dentro das indústrias que utilizavam o método de "cartão" para organizar e priorizar as tarefas em produção. Esse sistema utiliza um método onde todas as tarefas devem ser priorizadas em uma lista de itens a serem feitos, porém ele só permite que uma tarefa seja feita por vez, portanto uma tarefa só pode ser iniciada após a que está em desenvolvimento ser finalizada.

Segundo Castello et al. (2018), Kanban em desenvolvimento de software é considerado uma metodologia de desenvolvimento utilizada para reduzir o WIP (*Work in Progress* - Trabalho em Progresso), tornando-se um método para gestão de projetos de software. O Kanban ainda Permite um melhor controle de fluxo durante o projeto e pode unir-se com outros métodos de desenvolvimento ou *frameworks*, como o Scrum.

O Kanban, com a combinação de fluxo, contribui para a redução do estresse da equipe e melhora a previsibilidade e colaboração, refletindo com isso, nas datas de vencimento para entrega de tarefas. Com a equipe produzindo e cumprindo os prazos de liberação, o Kanban ajuda a fortalecer os laços de confiança dos clientes, parceiros, fornecedores e outras entidades relacionadas. Ao aplicar o Kanban, respeitando suas pequenas exigências, o sistema tende a contribuir para a maturidade da equipe, podendo até afetar a cultura organizacional da empresa. Com a identificação de falhas, a equipe conseqüentemente concentra-se em uma força tarefa para resolvê-las, e por contar com maior contribuição da equipe, a tendência é de prevenir problemas futuros (MARIOTTI, 2012).

3 TRABALHOS RELACIONADOS

3.1 Habitissimo

Segundo Habitissimo (2019), o Habitissimo é um sistema online, criado em 2009 na Espanha, que se expandiu para outros países da Europa e da América Latina. A empresa recebe a maior parte de seu investimento de uma multinacional britânica, chamada Homeserve. Seu objetivo é facilitar o encontro de profissionais com pessoas que precisam realizar algum tipo de obra, como: reforma, pintura, construção e até serviços domésticos.

O Habitissimo permite que os usuários que necessitam de um orçamento possam realizar o pedido de orçamento gratuitamente, porém ele não poderá receber mais de quatro propostas distintas (HABITISSIMO, 2019). O site não te permite realizar escolha de produtos e nem quantidade, ele é voltado para os serviços e mão de obra em geral, porém não para orçamentos de produtos.

3.2 Sua Obra

Um sistema web que possibilita pessoas encontrarem todos os tipos de profissionais para realizarem serviços relacionados com projetos civis, o Sua Obra também realiza postagens no estilo de um blog, com dicas de construção, paisagismo, investimento e redução de custos (SUA OBRA, 2019).

Como é possível observar em Sua Obra (2019) o sistema permite encontrar as empresas cadastradas e ver o contato e os serviços oferecidos por cada uma. É possível solicitar orçamentos individuais por empresa, ou realizar um envio para a localização da obra, então o site mostra as mais próximas e você escolhe para qual deseja enviar a solicitação.

3.3 Arquitecasa

Arquitecasa é uma plataforma que auxilia pessoas que estão precisando de profissionais para criação de um projeto de obra, realização de reformas, construções e outros tipos de serviços, como jardinagens e paisagismo. As empresas prestadoras de serviços podem se cadastrar no Arquitecasa e receber as solicitações de orçamento de forma gratuita por até sete dias, após isto devem contratar algum dos planos que a Arquitecasa oferece. Os valores iniciam em R\$ 149,00 mensais ou R\$ 1.308 no plano anual (ARQUITECASA, 2019).

Segundo Arquitecasa (2019), para os usuários solicitadores de orçamentos, o sistema não cobra nenhum valor, porém permite que recebam apenas cinco respostas para cada orçamento solicitado.

Como se pode verificar em Arquitecasa (2019), não existe como escolher os produtos que se desejam estar no orçamento, apenas enviando um projeto em anexo na solicitação.

3.4 Diferenciais da ferramenta Orça Fácil

A ferramenta desenvolvida possui alguns diferenciais em relação às outras que foram pesquisadas neste trabalho. A Tabela 1 mostra alguns diferenciais que a ferramenta desenvolvida neste artigo traz em relação às outras ferramentas.

Tabela 1 - Diferenças da ferramenta Orça Fácil.

	Orça Fácil (ferramenta desenvolvida)	Habitissimo	Sua Obra	Arquitecasa
Visualizar as empresas cadastradas	X	X	X	X
Ferramenta gratuita para os usuários	X	X	X	X
Sem limite de orçamentos	X		X	X
Informar as cidades que desejo receber orçamento	X			
Criar lista de produtos com quantidade	X			
Cadastrar os produtos	X			
Ferramenta gratuita para empresas	X			

Fonte: Autor(2019)

4 METODOLOGIA

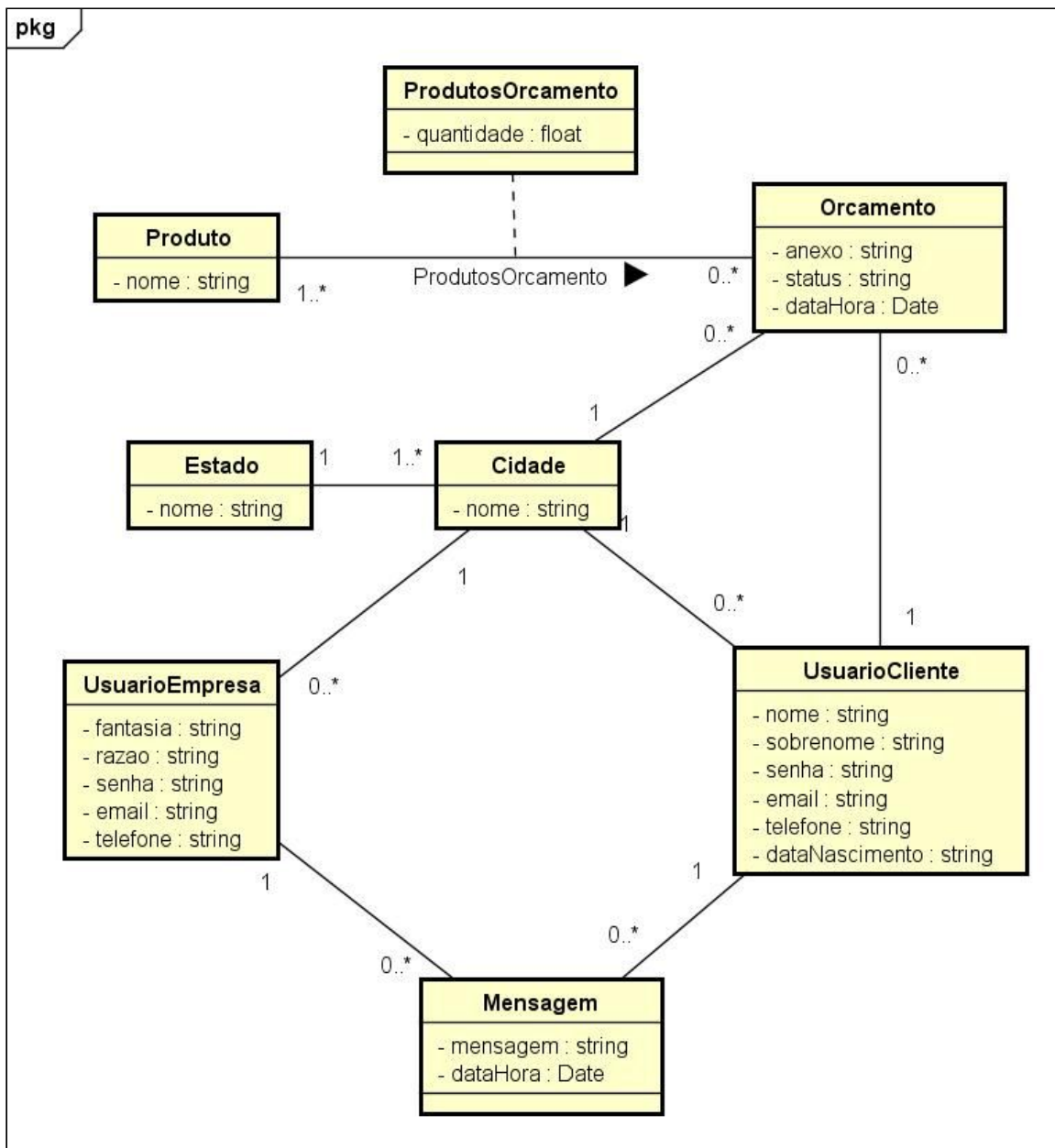
A partir das dificuldades discutidas no referencial teórico sobre o cenário atual das empresas de construção civil e dos clientes, iniciou-se o desenvolvimento da ferramenta seguindo o método Kanban, por ser um método fácil de trabalhar e que permite uma visualização do andamento de todas as tarefas do projeto.

Foi iniciado o desenvolvimento da ferramenta Orça Fácil para possibilitar ao cliente que consiga uma quantidade maior de orçamentos em um tempo menor e com menos esforço, permitindo que o orçamento seja detalhado pelo solicitante.

Primeiramente, na fase de análise, foi realizado um levantamento sobre as funcionalidades que a ferramenta deveria ter e então as funcionalidades foram transformadas e documentadas no formato de histórias de usuário, onde cada história se tornou uma funcionalidade que o sistema deve desempenhar.

A partir dessa análise e da identificação dos requisitos do sistema foi arquitetada a estrutura da ferramenta a ser desenvolvida. Os diagramas UML (*Unified Modeling Language* - Linguagem Unificada de Modelagem) foram utilizados de acordo o método que foi escolhido. A Figura 1 mostra o modelo de domínio desenvolvido para o sistema.

Figura 1 - Modelo de domínio



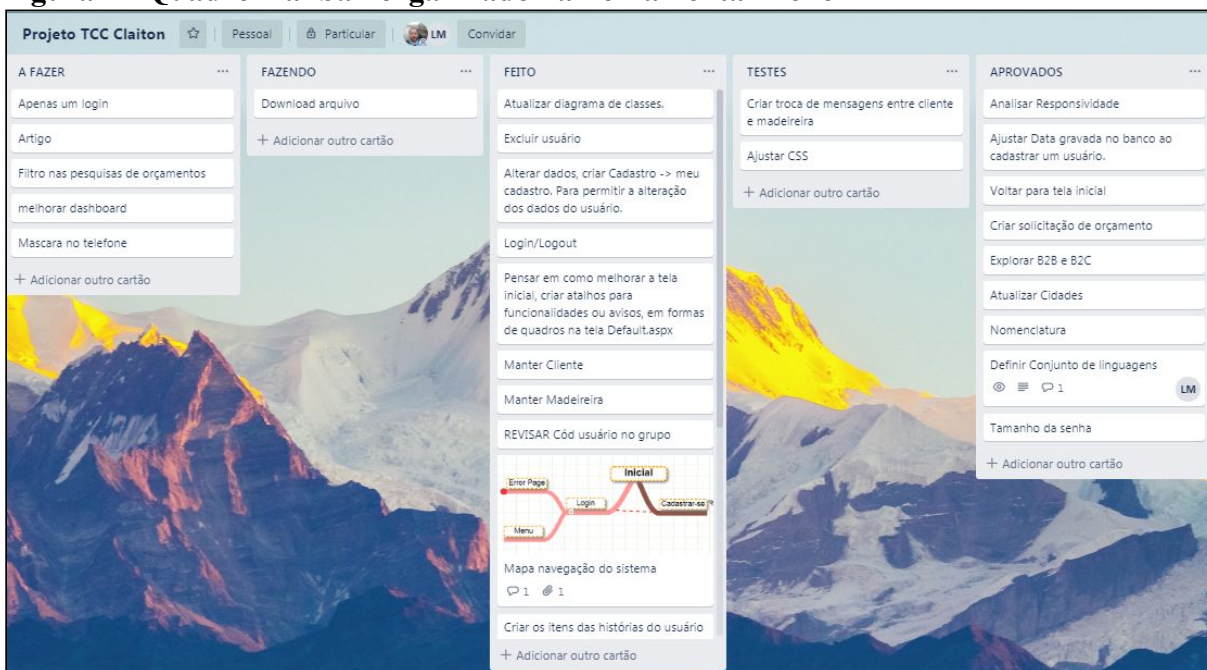
Fonte - Autor (2019)

Seguindo o método Kanban, todas as tarefas necessárias para o desenvolvimento da ferramenta foram registradas em um quadro na ferramenta online Trello. Segundo Trello

(2019), essa ferramenta permite criar cartões dentro do quadro e adicionar nos cartões algumas informações como comentários, anexos, etiquetas, checklists, prazos, entre outros. Também no Trello foi feita a priorização do backlog, colocando no topo da lista de "A fazer" a tarefa com prioridade mais alta.

A Figura 2 demonstra o quadro Kanban utilizado na ferramenta Trello e suas atividades para o desenvolvimento da ferramenta.

Figura 2 - Quadro Kanban organizado na Ferramenta Trello



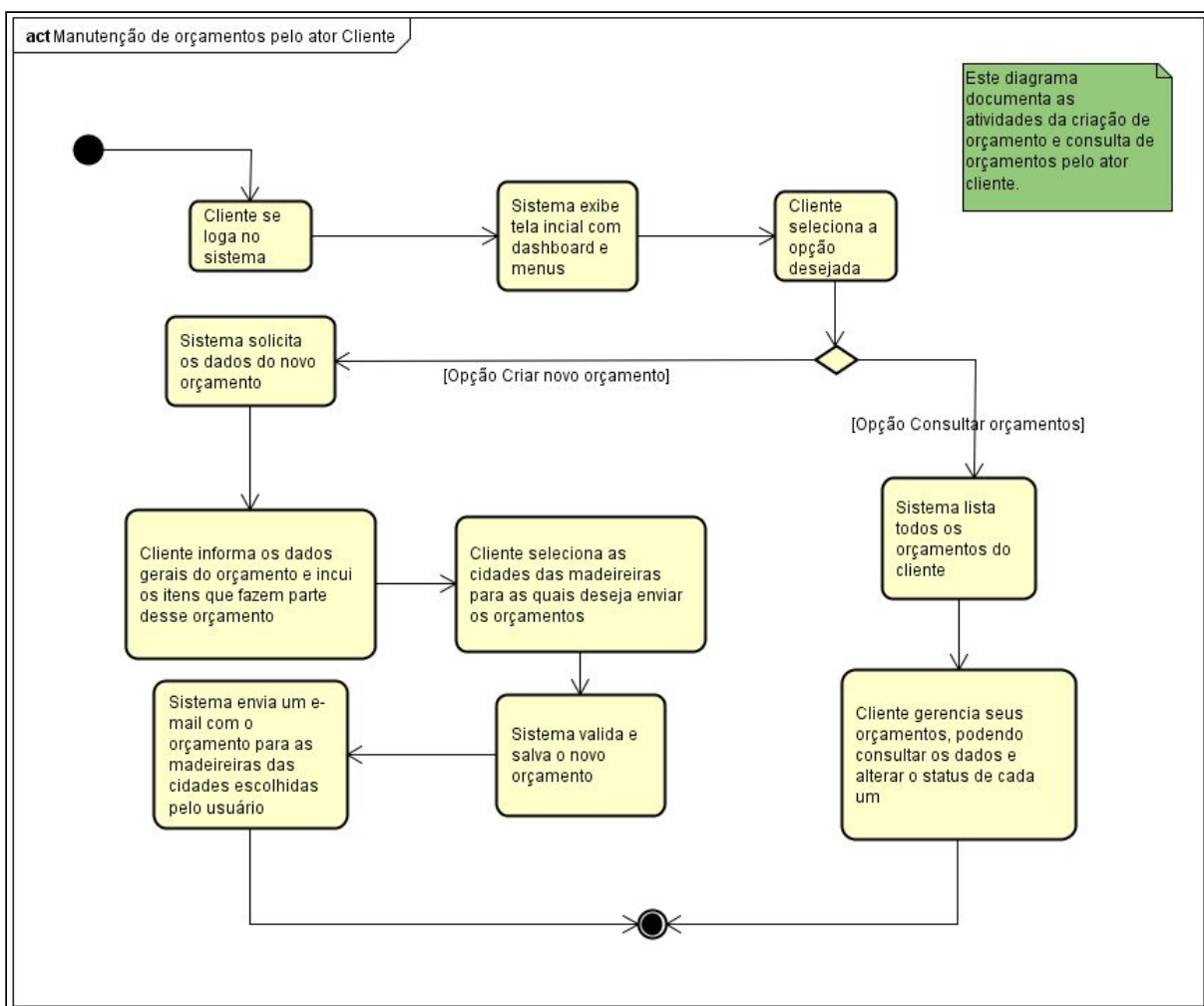
Fonte - Autor (2019)

Após as histórias de usuários terem sido documentadas foi iniciada a modelagem do sistema. Segundo Pereira (2011) a modelagem permite que seja criada uma abstração da realidade, representando uma seleção de características do mundo real que serão importantes no sistema.

A modelagem ainda proporciona estudos e discussões sobre correções, modificações e validação com o cliente e com a equipe do projeto. Quando se modela um sistema com base nas regras de negócio, a equipe consegue trabalhar focada para atingir os propósitos finais do sistema (PEREIRA, 2011).

A Figura 3 demonstra o diagrama de atividades desenvolvido para a ferramenta, o que diz respeito à criação de orçamentos pelo cliente e consulta desses orçamentos pela empresa.

Figura 3 - Diagrama de atividades



Fonte - Autor (2019)

5 DESENVOLVIMENTO E TESTES

5.1 Desenvolvimento

Seguindo o método Kanban, todas as tarefas levantadas foram adicionadas e priorizadas no *backlog* de um quadro na ferramenta Trello e então administradas conforme o andamento das atividades.

A ferramenta teve sua parte gráfica construída com o *framework* Asp.NET, que simplifica o uso do HTML (*HyperText Markup Language* ou Linguagem de Marcação de Hipertexto). Para os estilos foi utilizado CSS e a biblioteca Bootstrap para auxiliar na padronização dos layouts das telas e para torná-las totalmente responsivas.

A linguagem para o *backend* escolhida foi o C#, que em conjunto com o Asp.NET e a IDE do Visual Studio fornece facilidades para que se trabalhe com o padrão MVC e com as

chamadas para os web métodos, pois o Visual Studio complementa os métodos e informa os tipos dos atributos esperados na chamada de cada método tornando a codificação mais ágil.

A criptografia das senhas dos usuários foi implementada com auxílio da classe própria do .NET para MD5 chamada MD5CryptoServiceProvider, que faz o cálculo da *hash* com os dados de entrada.

Para a implementação dos gráficos do dashboard, foi utilizada uma biblioteca desenvolvida pelo Google, chamada Google Charts, que pode ser utilizada livremente, sendo apenas necessária a customização dos gráficos para que fiquem no sistema de forma dinâmica.

Para que sejam mantidos os dados salvos no sistema, foi necessário escolher um SGBD que fosse simples de ser configurado e ao mesmo tempo confiável. Foi escolhido então o MySQL por ser compatível com muitos servidores para futura hospedagem da aplicação.

Ao longo do desenvolvimento da ferramenta, novas ideias foram surgindo e algumas foram melhoradas, então foi necessário realizar alterações no projeto fazendo o tratamento com o método Kanban e reajustando as atividades na lista de fases do quadro no Trello.

5.2 Testes

Após o desenvolvimento de cada funcionalidade, foram realizados testes dos tipos caixa preta e caixa branca, com o intuito de corrigir erros e validar as funções internas da ferramenta, podendo agregar confiança e qualidade à aplicação.

Cada história de usuário também foi testada. Erros foram encontrados e esses erros voltaram para a fila do quadro Kanban, quando foram implementados novamente em nível de correção.

Ao final, algumas pessoas realizaram os testes de usabilidade para que fosse validado se a ferramenta estava de acordo com o que um usuário que busca orçamentos de materiais de construção realmente espera.

6 RESULTADOS

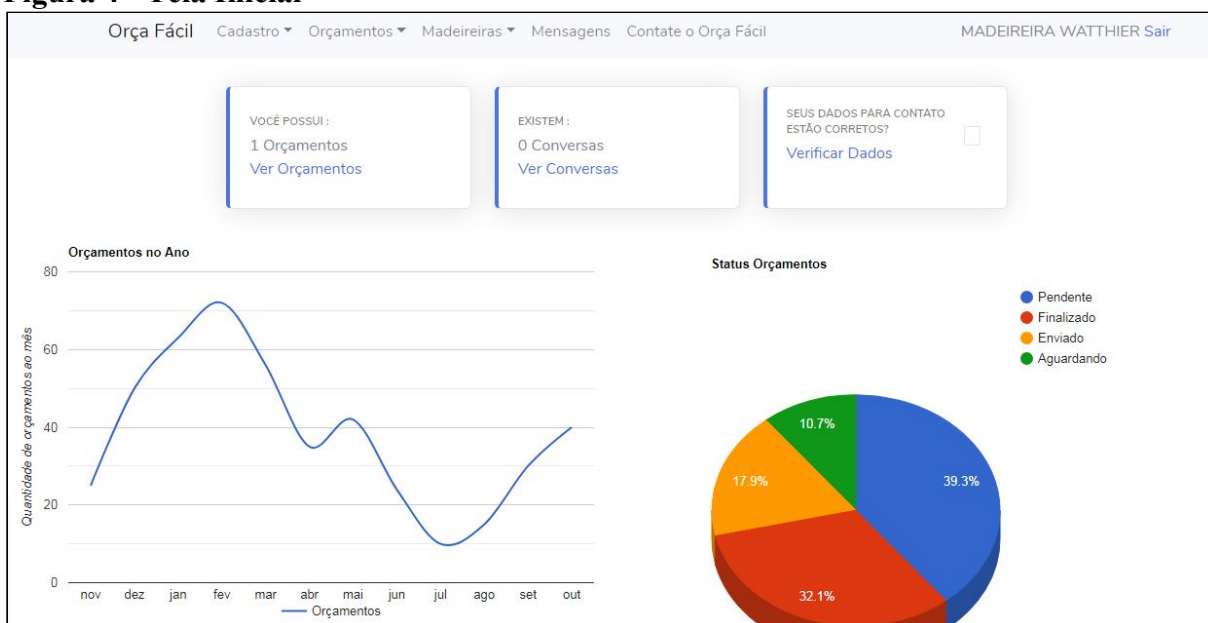
Como resultado final do presente trabalho foi obtido uma ferramenta web responsiva, de fácil utilização, que pode auxiliar as pessoas sem disponibilidade de deslocar-se até as lojas ou que precisam encontrar orçamentos para construções de forma mais rápida. A ferramenta também auxilia as empresas, pois por meio dela os clientes entram em contato e elas têm a

oportunidade de oferecer um orçamento para eles. Sem a ferramenta, existe a possibilidade de os clientes não chegarem até essas empresas para pedir um orçamento.

A ferramenta consegue fazer o vínculo entre empresas e clientes, onde é possível, além do envio de orçamento, realizar-se trocas de mensagens, proporcionando assim um ambiente para negociações semelhante ao mundo real.

A ferramenta possui a premissa de possuir fácil usabilidade. Por esse motivo, a tela inicial possui um *dashboard* que permite os usuários acessarem as principais funções do sistema de forma mais ágil, como é possível ver na Figura 4.

Figura 4 - Tela Inicial



Fonte - Autor (2019)

A ferramenta possui dois tipos diferentes de usuários: empresa e cliente.

Ambos os tipos de usuários ao se cadastrarem no sistema recebem algumas permissões de acessos diferentes na ferramenta. Esse controle de permissões é realizado para que uma empresa não possa solicitar um orçamento para outras e para que nem os usuários consigam alterar os produtos cadastrados pelas empresas por exemplo.

A Figura 5 mostra a tela que o usuário cliente utiliza para realizar um pedido de orçamento, preenchendo os dados dos produtos que precisa comprar e informando para qual cidades deseja enviar o orçamento. A partir desse momento, a ferramenta busca as empresas nessas cidades e envia o pedido para elas.

Figura 5 - Tela para criar novo pedido de orçamento.

Orça Fácil Cadastro ▾ Orçamentos ▾ Madeireiras ▾ Mensagens Contate o Orça Fácil DORA Sair

Novo orçamento

Cidade da obra Tipo da obra Tamanho em m² Seleccione um arquivo para enviar: Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Adicionar produto Qtd + Adicionar Cidade +

Produto	Quantidade	Cidade
Tijolo 6 furos	900	Igrejinha - RS
Pedra Gress Grossa	300	Taquara - RS
Saco Cimento 50kg	12	Três Coroas - RS

Solicitar Orçamento

Fonte - Autor (2019)

Na Figura 6 são demonstradas a listagens dos orçamentos que as empresas receberam. Nela é possível visualizar os itens e também a quantidade que foi solicitada pelo cliente. As empresas também podem alterar o status do orçamento para ter um controle se o orçamento já foi retornado para o cliente.

Nesta tela a empresa pode também visualizar os dados de contato do cliente, como telefone e email, para caso não consiga contato com o cliente pelo próprio Orça Fácil.

Figura 6 - Tela de listagem e acompanhamento dos orçamentos

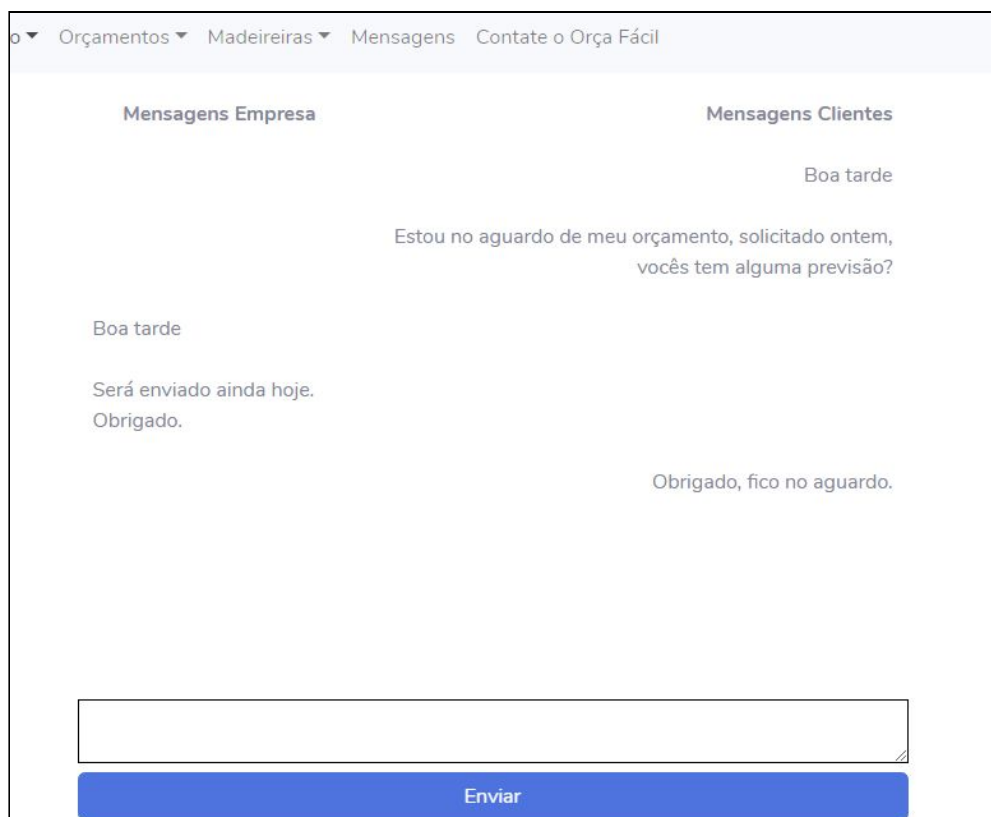


Código	Produtos Qtd	Cliente	Cidade da Obra	Data	Download	Status
6	Tijolo unidade 100 Pedra Gress Grossa 80	CLAITON WATTHIER	Taquara-RS	13/10/2019	Download	Enviado
5	Tijolo unidade 100	CLAITON WATTHIER	Parobé-RS	13/09/2019	Download	Pendente
4	Saco Cimento 50kg 900	LICIDANE WATTHIER	Três Coroas-RS	13/08/2019	Download	Aguardando
3	Tijolo 6 furos 900	CESAR ADELAR	Três Coroas-RS	12/07/2019	Download	Finalizado

Fonte - Autor (2019)

Na Figura 7 é possível verificar a tela de troca de mensagens, onde o sistema permite que ambos usuários iniciem uma conversa. No caso do usuário do tipo empresa, poderá iniciar uma conversa com qualquer cliente que lhe solicitou um orçamento, o usuário cliente poderá iniciar conversas com qualquer empresa que ele tenha solicitado um orçamento.

Figura 7 - Troca de mensagens entre um cliente e empresa



Fonte - Autor (2019)

7 CONCLUSÃO

Este artigo documentou a criação de um sistema web chamado Orça Fácil, um sistema criado para facilitar o trabalho de buscas de preços e orçamentos de materiais de construção.

A ferramenta permite que os clientes façam o seu cadastro e que também possam enviar solicitações de orçamentos para empresas de materiais de construção localizadas nas cidades desejadas. A partir disso, as empresas cadastradas no sistema que estão localizadas nas cidades selecionadas pelo usuário recebem essas solicitações de orçamento, retornando aos possíveis clientes o orçamento para os itens solicitados. Essa solicitação é feita de forma simples pelo usuário cliente, que apenas precisa informar os dados da obra que deseja realizar e os materiais que precisa comprar.

O projeto foi desenvolvido com o uso de tecnologias e metodologia atuais desde a fase de levantamento de requisitos até a implantação da última funcionalidade. O uso do método Kanban permitiu que as alterações surgidas durante a construção da ferramenta fossem trabalhadas de forma organizada. Como resultado, foi obtida uma ferramenta web totalmente responsiva, que atendeu às expectativas iniciais do projeto.

Durante o desenvolvimento da ferramenta, foram identificados trabalhos futuros, no sentido de torná-la mais completa. O primeiro é a integração dos produtos com a base de dados das empresas para não existir a necessidade de se cadastrar os produtos. O segundo é a implementação de uma função para mostrar os valores passados aos clientes para cada loja que recebeu a solicitação, criando assim uma espécie de “leilão”.

REFERÊNCIAS

ASP.NET . **Simple à primeira vista, mas com muitas surpresas.** Disponível em: <<https://dotnet.microsoft.com/learn/aspnet/what-is-aspnet>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

AVILA, ANTONIO, V.; LIBRELOTTO, LIZIANE, I.; LOPES, OSCAR. C.; **Orçamento De Obras - Construção Civil.** Florianópolis, SC, julho. 2003. Disponível em: <<http://pet.ecv.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5307-%20Orçamento.pdf>> Acesso em: 2 ago. 2019.

BOOTSTRAP. **Bootstrap.** Disponível em: <<http://getbootstrap.com/>>. Acesso em: 6 ago. 2019.

CASTELLO, F.; NASCIMENTO, F. A; MACHADO, L.; AZAMBUJA, M.. **Método Kanban na Metodologia de Desenvolvimento de Software.** 2018. Disponível em: <<https://fit.faccat.br/ead/mod/page/view.php?id=10681>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

DINIZ, L. L.; SOUZA, L. G. A.; CONCEIÇÃO, L. R.; FAUSTINI, M. R. O Comércio Eletrônico Como Ferramenta Estratégica De Vendas Para Empresas. In: ENCONTRO CIENTÍFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO UNISALESIANO. 3. 2011. Lins. **Anais[...]** Unisalesiano. Lins - SP. 2011. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2011/publicado/artigo0093.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

FARIA, A. C.; MULLER, E. T. C. Os desafios do e-business e e-commerce e a importância da controladoria. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 26. 2006. Fortaleza. **Anais[...]**. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Fortaleza - CE. 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR510345_7117.pdf> Acesso em: 3 ago. 2019.

FERNANDES, Douglas.; ROCHA, Elizabeth.; RAMOS, Ricardo.; IVO, Silvio.; **O Orçamento: Ferramenta De Controle Ou Limitador De Crescimento?** Um Caso Prático De Uma Multinacional. 2010. 34 f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) - Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010.

FURLETTI, D. I. R.; VASCONCELOS, I. M. P.; MENDES, L. F. M. **A Construção Civil Pode Dar Um Novo Ânimo À Economia.** 2018. Disponível em: <<https://cbic.org.br/a-construcao-civil-pode-dar-um-novo-animo-a-economia-2/>> Acesso em: 20 ago. 2019.

GONÇALVES JUNIOR, C. A.; DUTRA, R. de L.; LOPES, R. L.; RODRIGUES, R. L. O impacto do Programa Minha Casa, Minha Vida na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 177-189, jan./mar. 2014.

HABITISSIMO. **O que é o Habitissimo?**. Disponível em: <<https://www.habitissimo.com.br/sobre>>. Acesso em: 09 de Agosto de 2019.

JÚNIOR, B. S. **Programação - Bootstrap.** 2016. Disponível em: <https://criandobits.com.br/fs-programacao/fs_fw-bootstrap.php>. Acesso em: 9 ago. 2019.

MARIOTTI, F. S. **Kanban Desafios e a Receita para o Sucesso.** 2012. Disponível em: <<http://www.garcia.pro.br/EngenhariadeSW/artigosMA/A6%20-%2045-6-%20Kanbam.pdf>> Acesso em: 9 ago. 2019.

MARTINS, Ana Maria S. O; LONGARAY, André A; BEUREN, Ilse M. **Características do Sistema Orçamentário Adotado nas Maiores Empresas Industriais Catarinenses. Pensar Contábil.** Rio de Janeiro, v. 7, n 28, 2005.

MILANI, ANDRÉ. **MySQL - Guia do Programador.** São Paulo: Novatec, 2006.

MOREIRA, VINICIUS, S.; SILVEIRA, SUELY, F, R.; EUCLYDES, FILIPE, M. “Minha Casa, Minha Vida” Em Números: Quais Conclusões Podemos Extrair? In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. 4. 2017. João Pessoa. **Anais[...]**. Sociedade Brasileira de Administração Pública. João Pessoa-PB. 2017. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/ebap/contents/documentos/0594-613-minha-casa.pdf>> Acesso em: 1 ago. 2019.

MySQL. **Why MySQL?** Disponível em: <<https://www.mysql.com/why-mysql/>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de Sistema de Informação: Uma Introdução**. 13ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

OLIVEIRA, LUCAS, F.; **Entendendo A Tríade Model-view-controller (Mvc) Utilizando Padrões De Projeto De Software Orientado A Objetos**. Taubaté. SP. 2013. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000014483.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2019.

OLIVEIRA, V, F.; OLIVEIRA, E, A, A, Q. O Papel Da Indústria Da Construção Civil Na Organização Do Espaço E Do Desenvolvimento Regional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-INDÚSTRIA. 4. 2012. Taubaté. **Anais[...]**. Taubaté-SP. Universidade De Taubaté. 2012. Disponível em: <<http://www.unitau.br/unindu/artigos/pdf570.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2019.

PEREIRA, Luiz Antônio de Moraes. **Análise E Modelagem De Sistemas Com A Uml : Com Dicas E Exercícios Resolvidos**. 1.ed. Rio de Janeiro, Luiz Antônio M. Pereira, 2011.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de Software - Uma Abordagem Profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SILVA, Thais de Paula. **E-business, Suas Características E Os Seus Elementos Que Norteiam As Organizações No Brasil**. 2014. 68 f. Monografia (Especialização em Gestão de Negócios) - Departamento De Contabilidade Especialização Em Gestão De Negócios, Universidade Federal Do Paraná. Curitiba, 2014.

SITE AJUDA a cotar preços de materiais de construção. Disponível em: <<https://revistapegn.globo.com/Startups/noticia/2016/03/site-ajuda-cotar-precos-de-materiais-de-construcao.html>> . Acesso em: 3 ago. 2019.

SUA OBRA. **Sua Obra**. Disponível em: <<https://www.suaobra.com.br/home>>. Acesso em: 9 ago. 2019.

SOUZA, B.; BREMGARTNER, V. Evolução das modalidades B2B e B2C em e-business no Brasil. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO DO SUL DE MATO GROSSO. 4. 2016. Rondonópolis. 2016. **Anais[...]** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Rondonópolis - MT. 2016. Disponível em: <<http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/CONASUM/IV-Conasum/paper/viewFile/786/299>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

TRELLO. Simples à primeira vista, mas com muitas surpresas. Disponível em: <<https://trello.com/tour>>. Acesso em: 9 ago. 2019.