

DESENVOLVIMENTO E VERIFICAÇÃO DA ACEITAÇÃO DE UM APLICATIVO MÓVEL DESTINADO À ELABORAÇÃO ORÇAMENTÁRIA DE ALVENARIA E REVESTIMENTO

IAGO JÚLIO TEIXEIRA BARBOSA

teixeirabarbosa.iagojulio003@hotmail.com

Raiane Kelly de Aguiar Lima

raianekellyaguiar@gmail.com

Dionathan Alves de Melo

diodio.alvesmelo@gmail.com

José Tomaz de Aquino Júnior

jose.aquino@ifce.edu.br

Thaís Marilane Carneiro de Vasconcelos Pereira

thais.pereira@ifce.edu.br



A tecnologia tem influenciado nos diversos setores empresariais, no geral tal influência acontece de diferentes maneiras; uma delas é o uso de aplicativos móveis, que atuam como ferramenta inovadora e de grande diferencial, possibilitando inúmeras melhorias, por oferecerem precisão adequada, efetividade e principalmente praticidade nos serviços. A construção civil por ser um setor amplo e de constante movimentação faz uso contínuo da tecnologia, em que os aplicativos móveis se adequam bem, por facilidade de movimentação entre obras. Na parte orçamentária, ele pode ajudar nos cálculos, garantindo precisão no momento adequado. Os orçamentos constituem uma etapa indispensável dentro de uma obra, pois estão diretamente ligados aos custos e a quantidade de materiais utilizados nas construções. Em obras pequenas, na maioria das vezes, são elaborados manualmente e por pessoas que não possuem a instrução necessária para desempenhar tal função, ocasionando com isso desperdícios e outros tipos de falhas. Com base nisso, foi realizada uma pesquisa em obras de pequeno porte em Quixadá - Ce, a qual foi aplicado um questionário para verificar a necessidade de um aplicativo destinado aos orçamentos, assim foi obtido um resultado satisfatório de interesse. A partir disso, o aplicativo foi desenvolvido e posteriormente levado às empresas para averiguar a sua aceitação, tendo também um resultado satisfatório. Deste modo, foi concluído que o uso do aplicativo desenvolvido seria algo de extrema relevância, a tal aplicativo foi dado o nome de Orçar e tem como objetivo facilitar a etapa orçamentária para todos os usuários de modo a diminuir os erros e com isso impactar de forma bastante positiva nas construções.

*Palavras-chave: Tecnologia. Aplicativo móvel. Construção civil.
Orçamentos.*

1. Introdução

A tecnologia engloba diversas áreas e auxilia nos mais variados processos de maneira significativa, influenciando consideravelmente na qualidade dos serviços e retorno financeiro dentro de uma empresa, atuando como peça fundamental para o desenvolvimento e melhor índice de sucesso no âmbito empresarial.

Na construção civil a tecnologia está sendo cada vez mais utilizada a fim de proporcionar maior produtividade e qualidade na realização de serviços, elevando o nível de competitividade e gerando maior confiabilidade por parte dos clientes. Segundo Zuboff, (1994), “o uso da tecnologia da informação permite aumentar a continuidade (automação, resposta rápida), melhorar o controle (precisão, previsibilidade) e proporcionar maior compreensão das funções produtivas (visibilidade, síntese).”

Fernando Busnello afirma que:

As empresas de engenharia e construção têm se preocupado constantemente em estratégias que tornem seus serviços mais rápidos, eficientes a um custo menor. Elas têm conseguido excelentes resultados, investindo em Tecnologia de Informação e softwares que façam o acompanhamento das obras utilizando tablets, smartphones, dentre outros dispositivos móveis. A TI aliada aos recursos móveis já é uma realidade: elas são uma necessidade para o gerenciamento eficiente de qualquer construtora. (BUSNELLO, 2018).

É perceptível que o uso de aplicativos em aparelhos móveis é um dos grandes avanços da área tecnológica. Eles têm por finalidade resolver problemas reais e eliminar dificuldades comunicativas entre o cliente e a empresa, agindo de forma clara e funcional. Tais aplicativos podem ser baixados e utilizados de forma simples e acessível, tornando-os bastante populares e relevantes dentro do campo empresarial e competitivo.

Na cidade de Quixadá, no estado do Ceará, a construção civil é bastante diversificada e está em constante movimentação, pois além de ser uma cidade em processo de evolução, é comum encontrarmos diferentes obras em andamento, porém, a mão de obra em algumas etapas construtivas carece um pouco de novos recursos e fontes que possam facilitar alguns processos como, por exemplo, a elaboração de orçamentos. Tal processo é algo de extrema necessidade e que deve ser desenvolvido de forma precisa, fazendo com que seja necessária a presença de um profissional, o que na maioria das vezes torna-se inviável devido à falta de recursos financeiros disponíveis.

Tendo em vista que a maioria das construções não possui profissional qualificado para desempenhar tal função de forma efetiva, torna-se perceptível as dificuldades encontradas no

processo dos cálculos orçamentários na Construção Civil por parte de um número considerável de pessoas, já que definir todos os preços relacionados a diversos tipos de materiais dentro de uma obra não é algo tão simples, principalmente levando em consideração seus diferentes tipos e variantes para se atingir o objetivo desejado conforme o projeto. Com isso, durante o processo de execução dos serviços na obra passam a surgir problemas que impactam de forma significativa no andamento das construções tanto por falta de materiais, ou até mesmo ocasionado por desperdícios dos mesmos, elevando os custos e prejudicando de maneira geral. Os problemas são dados principalmente pelo difícil acesso a um processo mais simplificado de elaboração de orçamentos, o que nem sempre possui viabilidade. Além de que, tanto em pequenas quanto em grandes obras, podem ocorrer falhas e até a perda dos registros feitos para fins de cálculos nos orçamentos. Sendo assim, qual ferramenta deve ser desenvolvida com o auxílio da tecnologia da informação, para que sejam evitados estes erros tão recorrentes e que possua fácil acesso para o setor da construção civil relacionado à pequenas construções?

Sabe-se que os orçamentos estão ligados aos diversos processos construtivos dentro de uma obra, porém alguns destes processos possuem maior influência em relação a outros como, as alvenarias e os revestimentos, que estão presentes em praticamente todos os tipos de construções, os quais envolvem diversos tipos de materiais e em grandes quantidades, impactando de forma significativa nos gastos e desperdícios ocasionados continuamente.

Para que não haja falta, desperdícios e/ou perda dos materiais, é importante para o setor da construção civil que os cálculos de orçamentos sejam feitos de maneira correta, ocorrendo de modo simplificado, além de que possam ser realizados por todos que necessitem, ou seja, que exista uma forma de calcular estes orçamentos disponível para um público de pequenas obras. Com base nisso o uso de aplicativos móveis para androides pode surgir como uma ferramenta facilitadora que pode influenciar de forma bastante positiva no processo orçamentário.

A revista *Compuware Corporation* (2018) publicou o resultado de um estudo global, o qual foi destacado que 85% do público entrevistado preferiu aplicativos móveis a *websites*, principalmente porque as aplicações são mais convenientes, rápidas e fáceis de navegar. Além de que a revista *StatCounter* (2018) mostra que o *Android*, sistema operacional do *Google*, ultrapassou no último mês de março o sistema da *Microsoft* em acessos à *internet*, com 37,93% de utilização, enquanto o *Windows* ficou com 37,91%.

O uso de aplicativos móveis voltados para o setor pode favorecer a ordenação no fluxo de fornecimento de material e insumos, além de permitir alocar o tipo e quantidade adequada de material para cada etapa. Assim, tem-se a condição de fazer uso mais efetivo da força de

trabalho, do espaço do canteiro e dos materiais, evitando desperdícios e perdas. Erros geram muitos gastos, e os aplicativos móveis vem com o intuito de diminuir esses erros, e trazer mais segurança, não só para empresas como também para as pessoas que querem construir sem desperdício.

Com base nisso, é importante o desenvolvimento de um aplicativo destinado ao cálculo orçamentário. Isso se deve principalmente na parte de alvenarias e revestimentos, pelos motivos citados anteriormente, facilitando de forma considerável o processo dos cálculos de modo mais rápido e preciso.

Assim, tem-se o objetivo de desenvolver um aplicativo com *design* de fácil compreensão, para que se torne acessível e de simples manuseio, contendo opções que contribuam positivamente para a precisão dos resultados finais dos orçamentos, sendo possível para o cálculo orçamentário das alvenarias a inserção dos dados como, suas dimensões, as medidas das esquadrias, tipo de blocos e o traço da argamassa. Já para os revestimentos (Chapisco, emboço, reboco, cerâmico e pintura), poderá ser inserido, as áreas das alvenarias, tal como as dimensões das esquadrias, os traços utilizados, além das informações acerca dos materiais utilizados.

Como forma de analisar a viabilidade do aplicativo será aplicado um questionário destinado ao público em geral do município de Quixadá, caso o resultado seja satisfatório ainda será realizado um formulário nas empresas da construção civil para que possam avaliar o aplicativo já feito.

2. Fundamentação teórica

2.1. Aplicativo Móvel

Alcântara (2011) refere-se as novas tecnologias como a tecnologia móvel, acrescentando que os dispositivos andróides, além de recursos computacionais, possibilitam o acesso à *internet* e estabelece que sua popularidade e rápida expansão deram-se pelo crescente interesse das pessoas pela mobilidade e o fácil acesso às informações.

As empresas e as tendências do consumidor têm sido bastante influenciadas pela tecnologia ultimamente, criando novas formas de comunicação entre as pessoas e diferentes padrões de vida e consumo. (ROGOLL, 2015; ADOLPHO, 2011).

Luquetti (2015) afirma que os aplicativos móveis, também chamados popularmente de *Apps* são produtos projetados e desenvolvidos para serem executados especificamente em dispositivos eletrônicos móveis, como *Palmtops*, *Tablets*, telefones celulares, e *Smartphones*

mais modernos e com larga capacidade de armazenamento e processamento. “Um aplicativo móvel pode ser baixado diretamente do aparelho eletrônico, desde que o dispositivo possua conexão com a Internet.” (VENTEU; PINTO, 2017, p.87).

Com a evolução da tecnologia de redes e serviços, assim como de novos aplicativos, a possibilidade de trazer, para um celular, tarefas como conectar-se à *internet*, controlar contas bancárias ou, até mesmo, divertir-se, relacionar-se, procurar um bom lugar para jantar, ouvir música, jogar e gravar vídeos e fotos ficou muito mais acessível. (ROMÁN; GONZÁLEZMESONES; MARINAS, 2007).

As pessoas não usam aplicações móveis para acessar a mesma informação ou executar as mesmas funções que elas fariam com um computador fixo. Isto significa que um dos aspectos mais importantes no desenvolvimento de aplicações móveis é a usabilidade. (LOUREIRO, 2003).

2.2. Orçamento de Obras

Segundo Cardoso (2009), “orçamento é um documento valioso em qualquer estudo preliminar ou de viabilidade. Uma obra iniciada sem a definição do seu custo, ou sem o seu provisionamento adequado dos recursos necessários, pode resultar numa obra inacabada.”

Orçar é quantificar insumos, mão de obra ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos. (AVILA; LIBRELOTTO; LOPES, 2003).

Como produto, o orçamento tem por objetivo definir o custo e, em decorrência, o preço de algum produto da empresa, seja a construção de algum bem ou realização de qualquer serviço. (AVILA; LIBRELOTTO; LOPES, 2003).

3. Material e métodos

Trata-se de uma pesquisa básica de objetivo exploratório e abordagem Quali-quantitativa, realizada por meio de pesquisa de campo e levantamento bibliográfico para o desenvolvimento de um *software* para aparelhos móveis, tal como a verificação de sua aceitação no município de Quixadá-CE.

A pesquisa Quali-quantitativa remete a utilização dos dois tipos de pesquisa: pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa. (OLIVEIRA, 2013).

A Pesquisa Quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, ou seja, traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e posteriormente analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas. (OLIVEIRA, 2013).

A Pesquisa Qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. (OLIVEIRA, 2013).

A Pesquisa Básica tem como característica a geração de novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prevista. (OLIVEIRA, 2013).

Em Gil (2010) A investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. No campo acadêmico, pelo menos num primeiro momento, é, normalmente, o primeiro passo para quem não conhece suficientemente o campo que pretende abordar, pois é pouco provável que o pesquisador tenha uma definição clara do que irá investigar. Visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

Pesquisa Bibliográfica é quando a pesquisa é elaborada a partir de material já publicado, constituído de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, dentre outros. (OLIVEIRA, 2013).

Pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, é uma investigação empírica realizada no próprio local onde ocorre ou já ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. (OLIVEIRA, 2013).

De início foram realizadas pesquisas bibliográficas a fim de obter mais informações e dados sobre o tema, em seguida a elaboração de um questionário que foi aplicado aos possíveis usuários do aplicativo por meio de um *link*, o qual teve como objetivo verificar a dificuldade em elaborar orçamentos na área civil e os desperdícios ou falta de materiais. Posteriormente, foi desenvolvido um aplicativo móvel para *smartphones* com sistema operacional *Android* através de uma plataforma chamada *MIT App Inventor*, este aplicativo se chama OrçAR. O *MIT App Inventor* é um ambiente de programação visual e intuitivo que permite que todos criem aplicativos totalmente funcionais para *smartphones*. Essa ferramenta busca democratizar o desenvolvimento de *software*, capacitando todas as pessoas, especialmente os jovens, para passar do consumo de tecnologia para a criação de tecnologia.

Foi utilizada a Norma Técnica ABNT/NBR – 16633/2017 (Elaboração de Orçamentos e Formação de Preços Para Obras de Infraestrutura), para a obtenção das fórmulas necessárias para a realização dos cálculos.

A criação/desenvolvimento do aplicativo se deu através da criação de uma interface bem interativa, onde todo o aplicativo é projetado sobre esta. Para cada produto que vai passar pelo processo de orçamento é adicionado uma caixa de inserção de dados onde será fornecida as informações necessárias já predefinidas na programação do aplicativo. Essas informações são enviadas para a caixa de blocos de programação onde serão processadas e realizados os cálculos de orçamento. Nestes blocos já estão adicionadas e programadas as fórmulas obtidas através da NBR – 16633/2017. Por fim o resultado destes cálculos retorna para a interface do aplicativo e é apresentado numa caixa de apresentação de dados onde é mostrado o resultado final do orçamento.

O aplicativo em primeiro plano apresenta as opções referentes ao tipo de material a ser calculado (tijolo, argamassa de assentamento e revestimento cerâmico). Para o cálculo da quantidade de tijolos é necessário inserir a área da alvenaria em metros quadrados, informar se o tijolo é colocado em pé ou deitado e também inserir as dimensões do bloco (largura, altura e comprimento), sendo que o aplicativo dispõe de um botão, que clicando nele, as dimensões do tijolo são as dimensões padrões. Para a argamassa de assentamento, além das informações necessárias para o cálculo da quantidade de tijolos, deve ser informado o traço (Proporções de cimento e areia), a qual no aplicativo mostra algumas opções de traço, com isso se torna possível o cálculo da quantidade de cimento e de areia. Já para o revestimento cerâmico devem ser inseridas somente as dimensões do componente cerâmico e a área da alvenaria.

Depois de efetuados os cálculos, é possível verificar a quantidade de tijolos, o volume de argamassa necessário, informando a quantidade de cimento e areia e a quantidade de peças cerâmicas, de acordo com o objetivo do usuário. Com isso, inserindo o valor de cada material, de acordo com o tipo de interesse (um ou mais tipos de materiais), é calculado o valor final e informado ao usuário de forma rápida e prática.

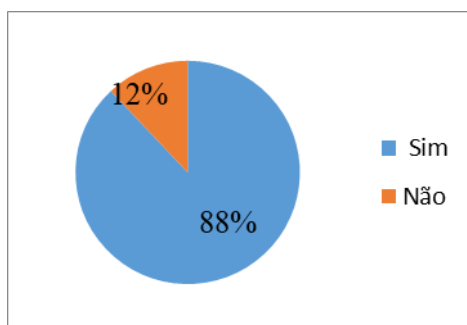
Após o desenvolvimento do aplicativo, foi criado um formulário, o qual foi aplicado em oito empresas da área da construção civil (depósitos e construtoras de Quixadá), com o objetivo de verificar o nível de aceitação do aplicativo, no qual os representantes das empresas puderam avaliar e classificar o aplicativo quanto ao seu desempenho e importância, além de que foi possível averiguar o uso ou não de aplicativos no local.

Depois de aplicados o questionário e o formulário, foram construídos gráficos (Gráfico de Pareto e do tipo pizza) para melhor entendimento e análise dos dados obtidos, com o intuito de chegar-se a resultados mais precisos e de fácil compreensão.

4. Resultados e discussão

O questionário aplicado (destinado aos moradores de Quixadá) foi respondido por 109 pessoas, as quais 90 afirmaram já terem acompanhado alguma construção mesmo que de forma indireta. Também foi obtido que 80 dos indivíduos participantes da pesquisa disseram que os cálculos orçamentários foram realizados manualmente sem qualquer uso de ferramenta auxiliar. Em sequência os participantes responderam sobre já terem ou não sentindo alguma dificuldade na realização dos cálculos de orçamento:

Gráfico 1 – Dificuldade na realização de Orçamentos

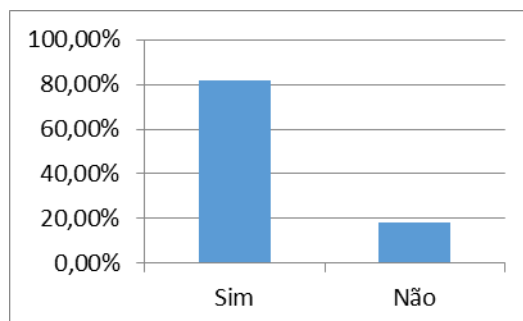


Fonte: Os autores (2018)

Também foi constatado que os materiais utilizados, na maioria das vezes faltam ou excedem a quantidade necessária para os serviços das obras, ocasionando diversos problemas no local, como desperdícios de materiais e com isso grande impacto no setor financeiro.

Grande parte das pessoas afirmou existir tal problema nas obras que acompanharam:

Gráfico 2 – Falta ou sobra de materiais



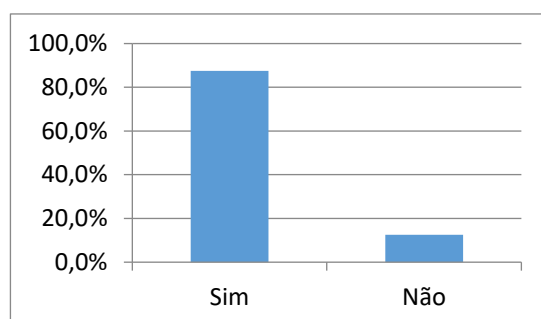
Fonte: Os autores (2018)

Analisando os resultados obtidos através do formulário aplicado nas empresas, foi observado que das oito empresas participantes da pesquisa nenhuma faz uso de aplicativos para a

elaboração de orçamentos e todas elas consideram importante o uso de aplicativos para tal finalidade.

Os representantes que responderam ao formulário, após terem tido acesso ao aplicativo e a informações esclarecidas acerca do mesmo, foram indagados a respeito da facilidade de utilização da ferramenta, no qual neste caso as oito empresas consideraram de fácil uso. Após isso, com base nas informações repassadas e no acesso direto ao aplicativo foi perguntado se a empresa o utilizaria para ajudar nos cálculos orçamentários, no qual o resultado foi bastante satisfatório.

Gráfico 3 – Aceitação do aplicativo



Fonte: Os autores (2018)

4.1. Exemplo de execução de orçamento no aplicativo OrçAr

A seguir, apresentam-se os passos de uso do aplicativo:

- Ao iniciar o aplicativo são essas as telas que irão aparecer. É possível selecionar um ou até mesmo os três materiais para fazer a quantificação dos materiais e o orçamento simultaneamente. Este será o caso exemplificado abaixo;

Figura 01 – Inicialização



Fonte: Os autores (2018)

Figura 02 – Exibição



Fonte: Os autores (2018)

Figura 03 – Seleção



Fonte: Os autores (2018)

- b) Ao selecionar os materiais, as janelas de preenchimento dos dados de cada material aparecem uma seguida (abaixo) da outra. Em cada janela possui um botão com medidas (dimensões) padrão para auxiliar no preenchimento, no entanto é possível preencher com quais quer valores. Depois de todos os campos terem sido preenchidos basta clicar no botão FINALIZAR que se encontra abaixo das janelas, então aparecerá uma nova janela com os dados de quantificação (quantidade exata necessária de cada material), como mostra a Figura 07;

Posteriormente, basta clicar no botão ORÇAR para começar o procedimento de orçamento!

Figura 04 - Tijolo



Figura 05 – Revestimento



Figura 06 – Assentamento



Figura 07 – Quantificação



Fonte: Os autores (2018)

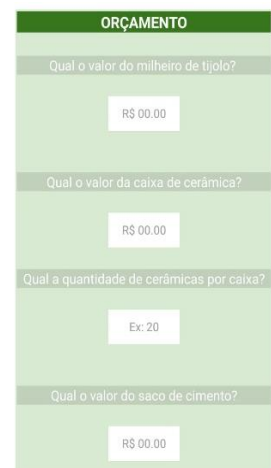
Fonte: Os autores (2018)

Fonte: Os autores (2018)

Fonte: Os autores (2018)

- c) Ao clicar no botão ORÇAR uma nova janela será exibida a fim de coletar dados para finalizar o processo de orçamento. Nessa janela são solicitadas algumas informações de preços, quantidades e o traço utilizado. Com todos os campos preenchidos basta clicar em FINALIZAR e uma nova tela irá aparecer apresentando o resultado com toda a quantificação exata dos materiais e os valores reais (R\$), como mostra a Figura 11.

Figura 08 – Coleta 01



ORÇAMENTO

Qual o valor do milheiro de tijolo?

R\$ 00.00

Qual o valor da caixa de cerâmica?

R\$ 00.00

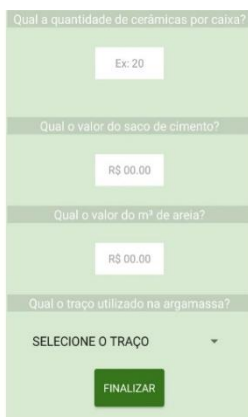
Qual a quantidade de cerâmicas por caixa?

Ex: 20

Qual o valor do saco de cimento?

R\$ 00.00

Figura 09 – Coleta 02



Qual a quantidade de cerâmicas por caixa?

Ex: 20

Qual o valor do saco de cimento?

R\$ 00.00

Qual o valor do m³ de areia?

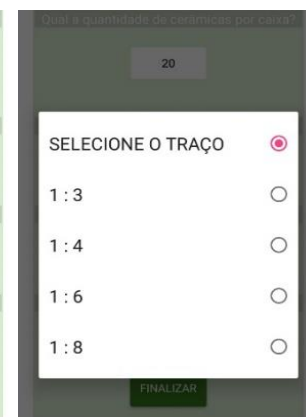
R\$ 00.00

Qual o traço utilizado na argamassa?

SELECIONE O TRAÇO

FINALIZAR

Figura 10 – Seleção do Traço



SELECIONE O TRAÇO

1 : 3

1 : 4

1 : 6

1 : 8

FINALIZAR

Figura 11 – Orçamento



ORÇAMENTO REALIZADO

2355 tijolos
82.43 reais

41 caixas de cerâmica
902.00 reais

8 sacos de cimento
2 m³ de areia
200.00 reais e 36.00 reais respectivamente

NOVO ORÇAMENTO

ENCERRAR

Fonte: Os autores (2018)

Fonte: Os autores (2018)

Fonte: Os autores (2018)

Fonte: Os autores (2018)

5. Considerações finais

Após a análise de todos os dados da pesquisa realizada, foi possível concluir que o aplicativo surge como uma ferramenta bastante útil, tanto para os usuários como para a construção civil em si, já que ele atua de modo a diminuir os erros orçamentários na obra e ainda contribuem de forma direta para uma maior facilidade do processo dos cálculos, tornando-os bem mais rápidos e práticos.

O aplicativo desenvolvido teve um excelente nível de aceitação por parte das empresas visitadas, como também pelas diversas pessoas as quais participaram do questionário. Através das ferramentas de coleta de dados utilizadas pode-se perceber a existência da dificuldade em realizar orçamentos, principalmente de forma efetiva, já que foi constatado também a ocorrência de faltas ou sobras de materiais, segundo a pesquisa.

Com base nos estudos realizados e no trabalho desenvolvido, é notável a importância de tornar o aplicativo ainda mais prático e funcional, acrescentando novos itens necessários para um orçamento completo. Surgindo o aprimoramento dos itens já existentes, de forma a englobar todas as etapas construtivas, de modo a facilitar de forma significativa os procedimentos orçamentários, além de trazer inúmeros benefícios a todos que usarem esta ferramenta, como diminuição de gastos e melhorias no sistema produtivo da obra.

REFERÊNCIAS

A NOVA GERAÇÃO DE APLICATIVOS MÓVEIS. OPUS SOFTWARE. Disponível em:

<https://www.opus-software.com.br/a-nova-geracao-de-aplicativos-moveis>. Acesso em: 08 nov. 2018.

ALCÂNTARA, Carlos; VIEIRA, Anderson, **Tecnologia móvel: Uma tendência, uma realidade.** Minas Gerais.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16633: elaboração de orçamento e formação de preço para obras de infraestrutura.** Rio de Janeiro. 2017.

AVILA, Antonio; LIBRELOTTO, Liziane; LOPES, Oscar. **Orçamento de Obras: Construção civil.** 2003. Apostila (Curso de Arquitetura e Urbanismo) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FONSECA, A.; PINHEIRO, B. **Planejamento e Custos de Obras.** São Paulo: Editora Érica, 1.ed. 2014.

LOUREIRO, A.A.F. et al. **Comunicação Sem Fio e Comunicação Móvel: Tecnologias, Desafios e Oportunidades.** Minicurso apresentado no Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Campina, São Paulo. 2003. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/cm/docs/jai03.pdf>. Acesso em: 27 set. 2018.

MATTOS, A. **Planejamento e Controle de Obras.** São Paulo: Pini, 1.ed. 2010.

O FUTURO PASSA PRIMEIRO AQUI. OLHAR DIGITAL Disponível em:

<https://olhardigital.com.br/noticia/windows-perde-o-posto-de-sistema-operacional-mais-usado-do-mundo/67223>. Acesso em: 28 nov. 2018.

OLIVEIRA, L. **Um apanhado teórico – conceitual sobre a pesquisa qualitativa: Tipos, técnicas e características.** Maceió, 2013.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** Novo Hamburgo. Rio Grande do Sul: Feevale 2. Ed, 2013.

QUALQUER UM PODE CRIAR APLICATIVOS QUE IMPACTAM O MUNDO. MIT

APP INVENTOR. Disponível em: < <http://appinventor.mit.edu/explore/>>. Acesso em: 08 set. 2018.

ROMÁN, Fernando; GONZALES-MESONES, Fernando; MARINAS, Ignácio. **Mobile marketing: a revolução multimídia.** Tradução e revisão técnica: Paco Torras. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SILVA, Edna e MENEZES, Estera. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 2001. (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

TUDO SOBRE COMÉRCIO ELETRÔNICO. E-COMMERCE NEWS. Disponível em:

<https://ecommercenews.com.br/noticias/pesquisas-noticias/consumidores-preferem-aplicativos-a-sites-mobile-sugere-pesquisa>. Acesso em: 28 nov. 2018.