

## MEUBG – PLATAFORMA DE ORÇAMENTO PARA OBRAS E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Ronnan Cardoso dos Santos<sup>1</sup>; Humberto Patrick Lacerda Ribeiro<sup>2</sup>;  
<sup>1, 2</sup> Universidade de Uberaba  
[ronnan@edu.uniube.br](mailto:ronnan@edu.uniube.br), [humberto.patrick@uniube.br](mailto:humberto.patrick@uniube.br)

### Resumo

Em 2022, com a retomada da indústria da construção civil, após dois anos difíceis com isolamento social, o setor de construção vem caminhando para uma melhora após período de recessão. A ausência de tecnologias e soluções digitais foi crucial para a queda e crise no setor, tendo sua operação toda presencial, do chão da obra até o funcionário do escritório, não tinham recursos para enfrentar o que viria por vir. Em contraponto, o mercado veio com tudo em 2022 fomentando as construtoras em especial, fazendo com que a indústria crescesse o melhor percentual em décadas. Entretanto todo esse valor de mercado, não corrige o real problema do passado, a informatização de seu modus operandi, voltando a ficar dependente do trabalho totalmente presencial. A plataforma MeuBG a ser desenvolvida tem o objetivo de cuidar da operação administrativa, controle de estoque, solicitação de suprimentos, gestão de materiais, entre outros. Com um *design* atrativo, ergonômico, de fácil utilização, processos otimizados e foco na experiência do usuário. Embora seu desenvolvimento não tenha sido concluído, a proposta inicial foi alcançada de forma a reduzir o tempo de como consultas de orçamentos são feitas. Contudo, uma busca mais profunda deixaria o sistema acessível a regiões de interiores, ou até, em cidades pequenas onde não possuem lojas de materiais.

**Palavras-chave:** Sistema, busca, preço, construção civil.

### Introdução

Com a chegada da quarentena em 2020, devido a pandemia do Covid-19, muitas empresas não estavam aptas a lidar com decretos que definiam o isolamento completo de pessoas e colaboradores da empresa, instruindo os mesmos a trabalharem remotamente. Porém, há um ramo que se prejudicou mais que os demais, por se tratar de um setor pouco desenvolvido digitalmente, com recursos limitados aos engenheiros. “É de conhecimento geral, que o setor da construção civil é um dos mais atrasados tecnologicamente, e aparentemente a pandemia pode ter chegado para mudar o curso desta história.” (GOMES, 2022, p. 4). É evidente a presença de mercado do ramo de obras, com algumas pesquisas a mais é apresentado para a gente a seguinte informação: “[...] A Construção Civil superou todas as expectativas e cresceu 9,7% em 2021, de acordo com os dados do Produto Interno Bruto (PIB), divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).” (VASCONCELOS, 2022, p. 1).

Com um crescimento de setor tão grande, é de se estranhar como não há tantas iniciativas tecnológicas para pegar um pouco desse espaço, em seguida foi realizado uma auditoria interna em uma construtora, ao observar a operação entre a empresa e algumas lojas de materiais, me deparei com um processo realizado manualmente e bastante demorado, a consulta de preço de materiais para obras de loja em loja, sendo feito de

forma que o funcionário liga para cada um de seus fornecedores em busca do preço de seus materiais, para a criação de um orçamento, deste jeito a procura do menor custo, demanda muito tempo do profissional e custos adicionais a empresa, pois ocorre em casos que a construtora necessita parar a obra e esperar a chegada dos materiais. “No que se refere a alguns dos problemas mais recorrentes durante a execução de suas obras, destacou-se o retrabalho em decorrência de erros de planejamento e atrasos no fornecimento de suprimentos.” (AMARAL, 2020, p. 14).

Mesmo empresas com sistemas integrados não há um mecanismo que permita qualificar o fornecedor, tais como totais de vendas, tempo de atuação no ramo, o feedback que o cliente tem é nulo ao ter que buscar fornecedores.

O MeuBG é uma plataforma com uma proposta, que pretende corrigir essa demanda latente no ramo de obras, otimizando as negociações entre as empresas. Não se limitando apenas a função de realizar orçamento, mas também a gestão de estoque, dos fornecedores que venderem por ela. Junto com o controle para construtoras que a utilizam, assim podendo analisar seus gastos e tempo de duração dos materiais.

## **Materiais e métodos**

Tendo como ferramentas para clientes que procuram materiais, uma lista de endereço para cadastro onde ocorrem obras, que facilite a busca para o destino final. Um formulário prático onde seja informado quais itens compõem o orçamento pretendido, após informado a plataforma processa os itens e busca no banco de dados, entre as lojas de materiais cadastradas na plataforma, quais os menores valores do orçamento e suas respectivas lojas. Limitação da busca conforme a localidade, em caso de nenhum resultado, a busca é expandida até encontrar o mínimo de 3 lojas, informando assim junto com seu retorno a distância que o endereço de entrega se encontra da loja. Histórico de orçamentos fechados, assim permite ao cliente ver tudo que foi comprado em sua conta, qual o destino final e o valor pago.

Para o fornecedores, lojas de materiais que se cadastraram na plataforma, as ferramentas disponíveis são um painel de controle, onde conta com: um gráfico informativo da quantidade de vendas diárias na semana; um gráfico demonstrando os pedidos realizados pelos meses do ano para análise de desempenho; um gráfico demonstrando a quantidade de pessoas que a loja alcançou, um informe da receita captada no dia conforme os pedidos forem concluídos na plataforma; um card com meta de captação de novos clientes com a quantidade personalizada; um card mostrando quantos clientes a loja deixou de alcançar na semana; um monitoramento de seguidores em uma rede social, para campanhas de marketing externas. Uma ferramenta de gestão de estoque interno, que gerencia os itens que estão cadastrados, posteriormente é dada baixa conforme pedidos dos clientes forem concluídos. Parte de cadastro de dados pessoais pertinente ao negócio, junto com dados relevantes do usuário. Um cadastro de funcionários, permitindo o cálculo de salários em relatórios financeiros, também habilitando acessos que possibilita a eles finalizarem vendas, não ficando restrito apenas a conta do dono do estabelecimento. Para finalizar, assim como na parte de cliente, o fornecedor tem acesso a parte de orçamentos que forem concluídos, com os dados do usuário que realizou, cidade e endereço que foi entregue e o preço.

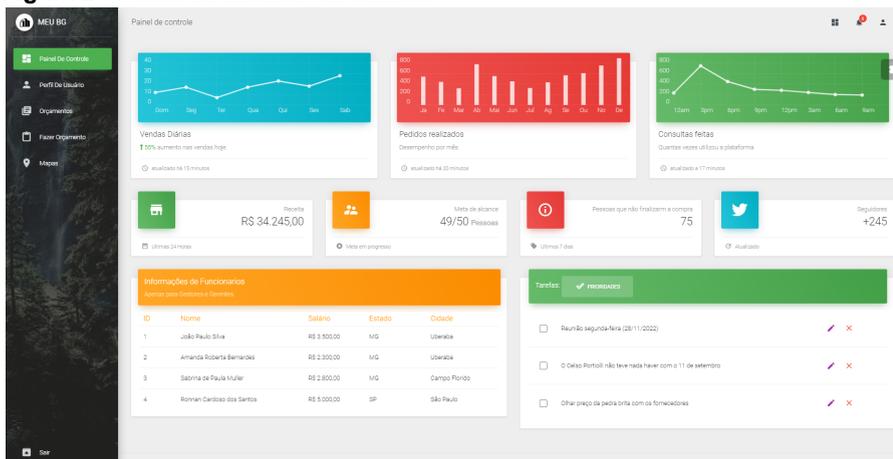
Para que seja inclusivo e atrativo aos usuários, foi implantado heurísticas de ergonomia e usabilidade para que a experiência com o sistema seja robusta e fácil de se utilizar. Os recursos utilizados foram o Vue JS como *framework*, por conta de sua escalabilidade, também contando um Modelo de Objeto de Documento (DOM) otimizado, torna bastante útil estilização do conteúdo nos documentos. Como ambiente de execução foi escolhido o NodeJS que permite executar aplicações desenvolvidas com o JavaScript, sem a necessidade de um navegador para isso; Com baixo consumo de recursos computacionais e ser capaz de processar várias requisições simultâneas, o torna ideal em larga escala deixando seu custo de funcionamento baixo. Como sistema de gerenciamento de banco de dados foi escolhido o MySQL, para testes internos o INNODB que é o Motor de Armazenamento encontrado no MySQL, é o melhor encontrado no mercado de forma gratuito, otimizando o armazenamento dos dados junto com os retornos das consultas solicitadas via SQL.

Todos esses recursos juntamente com as ferramentas da interface montada, irão deixar disponível um poderoso instrumento na operação de empresas, sendo rapidamente acessado e ergonômico ao se trabalhar com ele, com alternativas de acessibilidade disponíveis.

## Resultados

Os materiais utilizados foram bem na construção da interface e na comunicação entre os módulos, o painel de controle ficou dinâmico e intuitivo de utilizar, consegui chegar a um leiaute acessível, com ícones de fácil entendimento para o público-alvo. Conforme desenvolvimento, notei a necessidade de acrescentar nessa tela principal informações dos funcionários cadastrados, juntamente com uma agenda de metas, ambos os dois só estarão visíveis para o Gerente ou Funcionário com acesso. A parte de monitoramento de seguidores de uma rede social, é limitada a ela própria a disponibilizar uma API que permita tal feito, nem toda rede social disponibiliza esse processo para integralização.

Figura 2 - Painel de controle do sistema



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Todas as telas de cadastros de clientes, de fornecedores e funcionários foram concluídas com êxito, utilizando apenas um simples CRUD sem a necessidade de um conhecimento complexo.

No formulário de criação de orçamento foi encontrado alguns problemas, como se trata de loja de materiais nem todos os produtos nela possuem a mesma unidade de medida, para contornar esse problema fixamos a unidades nos itens, assim, granel foi fixado em M<sup>3</sup>, ensacados e enlatados fixados em Unidade. A quantidade de cada item está relacionada à unidade fixada, não permitindo a alteração da mesma.

Entretanto, a parte de busca de orçamento nas lojas cadastradas não foi concluída, ao passar para o sistema não traz a busca em expansão, em caso de nenhuma loja próxima, não consegui trazer outra em um raio maior que 5 quilômetros que foi o definido inicialmente. A filtragem em latitude e longitude no banco de dados não se mostrou simples de trabalhar, logo o cálculo não pode ser feito pelo MySQL e tem que ser feito na aplicação em si, após algumas pesquisas descobri que estarei enfrentando o *problema do caminho mais curto*, que é encontrado na teoria do grafos, para resolver isso eu pretendo montar um grafo que calcule o menor custo em distância entre dois vértices, o destino final onde o cliente quer receber os materiais e o inicial o fornecedor que irá enviar.

## Discussão

Com os resultados obtidos, ficou evidente com o decorrer dos avanços nas etapas do processo de desenvolvimento, que o MeuBG é maior do que o simples problema constatado inicialmente, mesmo com o problema enfrentado ainda é possível a conclusão, não se limitando a apenas uma ferramenta externa *online*, mas também a um gerenciador completo podendo integrar com outros *softwares* que processam apenas requisições internas.

A plataforma pode ficar operacional, de forma a ficar limitada a cidade do usuário no momento da busca de um orçamento, dessa forma, não tendo a pesquisa avançada que expanda o filtro conforme resultados não forem sendo encontrados, usuários de cidades pequenas e do interior não conseguiram utilizar, muitas vezes essas localidades não possuem uma loja de material de construção na própria cidade, sendo preciso buscar em cidades vizinhas.

## Conclusão

Considerando a proposta deste artigo e a necessidade de mercado analisada, com a utilização da plataforma fica evidente a otimização de tempo que se tem ao buscar materiais para obra, de maneira que o estoque fica por conta do sistema que controla, gerencia e calcula custos. O objetivo de acabar com colaboradores tendo a necessidade de ligar comércio, por comércio, até encontrar o lugar mais barato disponível na cidade, ou a utilização de planilhas com necessidade contínua de atualização de preços, se demonstrou suprir essa demanda.

## Referências

AMARAL, A. L. M. **Otimização do controle da cadeia de suprimentos**: avaliação do processo em uma empresa de construção civil de Natal/RN. Orientadora: Laise Kelley Lemos Barbosa. 2022. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em:

[https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/40552/1/Otimiza%C3%A7%C3%A3odocontrole\\_Amaral\\_2020.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/40552/1/Otimiza%C3%A7%C3%A3odocontrole_Amaral_2020.pdf). Acesso em: dez. 2022.

GOMES, José Augusto Paixão; LONGO, Orlando Celso. Mudança de cultura e apoio da tecnologia dão base à transformação digital na construção civil no enfrentamento à crise do Covid 19. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 58884-58903, 2020. Disponível em:

<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/15115/12468>. Acesso em: 4 set. 2022.

VASCONCELOS. **Informativo econômico**: construção civil superou todas as expectativas e cresceu 9,7% em 2021. Brasília: Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2022. Disponível em:

<https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2022/03/informativo-economico-pib-04-marco-2022.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.