

# GEOPROCESSAMENTO COMO FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Talvanes Lins e Silva Júnior<sup>1</sup>

Monaira Cristiane Costa<sup>2</sup>

Bárbara Cristiane Costa<sup>3</sup>

Lucas Barbosa Cavalcante<sup>4</sup>

Engenharia Civil



ISSN IMPRESSO 1980-1777

ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

## RESUMO

No mercado da construção civil brasileira, os métodos de gerenciamento e gestão se tornam a cada dia mais necessário, buscando diminuir custos e aumentar a transparência. Este trabalho tem por objetivo realizar um cadastro georreferenciado de empreendimentos da construção civil, utilizando-se de técnicas de georreferenciamento e de software próprios da área, visando demonstrar novas formas, modernas e efetivas, que poderão ser utilizadas tanto para o gerenciamento das obras pelas construtoras, como também, servindo de método de gestão por parte dos contratantes dos empreendimentos. O resultado do estudo demonstrou que pode existir meios de ampliar a eficiência no gerenciamento de projetos de engenharia e ampliar a lisura de tais processos, gerando transparência das etapas através do banco de dados criado, mostrando ser prático e simples de administrar.

## PALAVRAS-CHAVE

Administração. QGIS. Construção.

## ABSTRACT

In the Brazilian construction market, management and management methods become more and more necessary, seeking to reduce costs and increase transparency. The objective of this work is to perform a geo-referenced registry of civil construction projects, using georeferencing techniques and software of the area, aiming to demonstrate new, modern and effective ways that can be used both for the management of the works by the builders, as well as serving as a method of management by contractors of the projects. The result of the study demonstrated that there may be ways to increase efficiency in the management of engineering projects and increase the smoothness of such processes, creating transparency of the steps through the database created, proving to be practical and simple to administer.

## KEYWORDS

Manage. QGIS. Constructions

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil vem se desenvolvendo com o tempo, sofrendo altos e baixos devido a diversos fatores que abalam a economia, mas ainda sim é responsável por 7 milhões de empregos, se tornando 5% de todo o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil (IBGE, 2011). Devido a alguns programas governamentais a construção civil veio nos últimos anos em crescimento, mas devido a crises políticas e a recessões econômicas vividas pelo país, nos últimos anos a construção civil vem sofrendo graves ataques, provocando a falência de empresas do ramo e maior número de imóveis ociosos.

Devido a esses fatores de declínio da atividade da construção civil, muitas obras são levadas a atrasos ou abandonos, onde mesmo com novos sistemas de gestão, o aumento da concorrência entre empresas leva a um esforço crescente para a execução das obras em menores prazos e a custos estipulados com margens de lucro bastante reduzidas, visando sempre ganhar o cliente. Devido a esses fatores as empresas acabam não possuindo margem para erros, que quando ocorrem levam ao abandono ou atraso na obra, em casos onde a empresa ainda consiga remanejar gastos.

Segundo o Índice de confiança da construção, do mês de setembro, que subiu de 79,4 para 80,3 pontos fica evidenciado o modo como o mercado da construção civil está voltando a despertar esperança nesse ramo, como dito pela coordenadora de Projetos da construção do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas, Ana Maria Castelo, no FGV IBRE (2018, p. 1).

As expectativas voltaram a crescer, mas sem conseguir recuperar o patamar pré- greve dos caminhoneiros. Houve um ajuste para

baixo na percepção relativa ao cenário no curto prazo que afetou o setor como um todo. No entanto, as empresas de infraestrutura, mais suscetíveis ao ambiente de incerteza atual, foram mais impactadas e ainda não mostram sinais de melhora na confiança.

Uma das ferramentas utilizadas no gerenciamento de obras é o diagrama de rede de projeto organiza as tarefas de maneira a ficar clara a precedência lógica, que mostre se a atividade deve ser precedida ou seguida por uma ou mais atividades (PANTA *et al.*, 2015). Essa ferramenta é muito boa devido ao modelo de identificação das atividades em sequência, podendo levar em consideração a prioridade ou dependência, para que a partir disso seja montada a ordem das etapas.

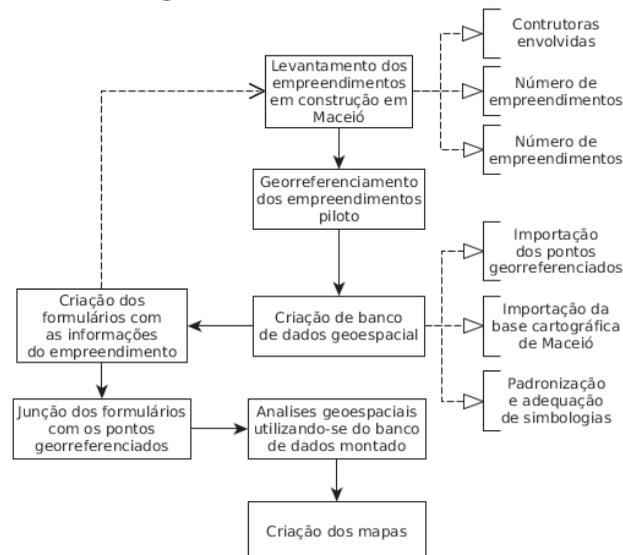
Outra ferramenta utilizada para gerenciar é o Mais Controle ERP, que é um *software* voltado para o cadastro de serviços por composição de custos, planejamento e controle de obras, controle das contas que a obra possui, tanto a receber como a pagar, o que facilita o controle do fluxo do caixa, gerando os resultados da obra, dentre outras aplicações, facilitando assim o dia a dia da obra.

Com isso, o trabalho objetivou a criação de um banco de dados hospedado no *software qgis*, tendo como foco o recolhimento de informações sobre alguns prédios da cidade de Maceió, visando um método mais fácil de gerenciamento.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida, seguindo o diagrama representado na Figura a seguir, com as etapas apresentadas, buscando subsidiar as diversas peculiaridades presentes em levantamento geoespacial.

Figura 1 – Diagrama metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Com a sequência das etapas a serem seguidas definidas, teve por início o levantamento dos empreendimentos que estavam em construção na cidade de Maceió, por meio da visita a sites de construtoras, ao conselho Regional de Corretores de Imóveis de Alagoas (CRECI/AL) e aos locais de obras pessoalmente pela cidade, com o intuito de quantificar o número de empreendimentos e suas características a exemplo de: construtora, localização e empresas responsáveis.

Em seguida foi feita a escolha, tomando por base uma Área próxima a praia, dos empreendimentos piloto para o projeto, também a escolha dos equipamentos para levantar as coordenadas geográficas e para fotografar os empreendimentos, a fim de obter mais informações.

Com a escolha dos equipamentos ocorreu a ida a campo, com foco apenas nos empreendimentos escolhidos, objetivando tirar fotos e colher as informações necessárias sobre o empreendimento que pudessem ajudar no projeto, havendo a criação de um banco de dados em seguida, composta de 8 empreendimentos. Com o intuito de melhor localizar os empreendimentos, ampliando a capacidade de informações sobre os levantamentos realizados, foi realizado a importação da base Cartográfica do Município de Maceió para o *software Qgis*.

O banco de dados em seguida foi criado e configurado de acordo com os fatores definidos na etapa anterior, onde foram inseridos os dados adquiridos por meio do levantamento realizado em campo, sendo executada uma junção com os dados tabulares recolhidos na visita a sites de construtoras e ao CRECI/AL, integrando as informações e ampliando o detalhamento sobre o empreendimento.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 podem ser vistos 4 tópicos que delinearam a pesquisa, sendo eles: nome do empreendimento, localização, empresa responsável e data prevista de término. Após definidos os 4 fatores foram coletadas informações sobre 8 prédios na região onde mais ocorre obras na cidade de Maceió, como visto, localizados nos bairros de Jatiúca e Ponta Verde. Após a tabulação viu-se que cada prédio possui uma empresa responsável, demonstrando como o mercado da construção na cidade de Maceió está aberto e com prospecção de futuro.

Quadro 1 – Informações sobre os prédios

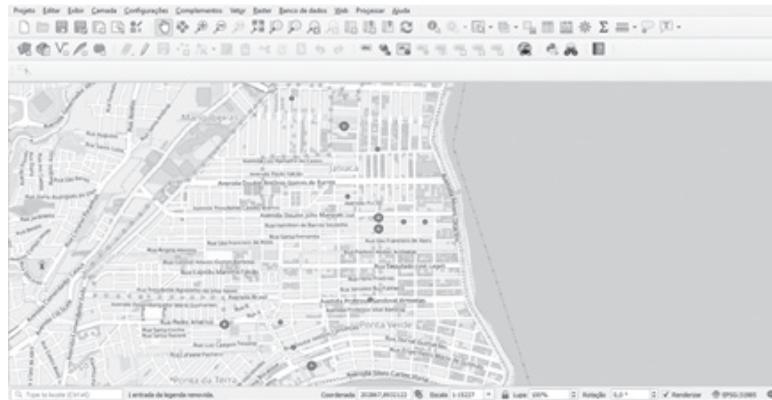
<b>Nome do Empreendimento</b>	<b>Localização</b>	<b>Empresa Responsável</b>	<b>Data de Término Prevista</b>
Edifício aquasol	Rua Vinicius de Moraes N° 487, Jatiuca	Marca construtora	FEVEREIRO/2019
Edifício SMART 70	Av. Dr. José Sampaio Luz, 70 – Ponta Verde, Maceió - AL	Consenco Edificações	JANEIRO/2019

<b>Nome do Empreendimento</b>	<b>Localização</b>	<b>Empresa Responsável</b>	<b>Data de Término Prevista</b>
Edifício Strauss	Rua Hamilton de Barros Soutinho N° 385, Jatiuca	EM Empreendimentos imobiliários	DEZEMBRO/2021
Edifício Porto Lligat	Av. Hamilton de Barros Soutinho N° 246, Jatiuca	Colil Construções	DEZEMBRO/2019
GOOD LIFE RESIDENCE	Rua Escritor Antônio Saturnino de Mendonca Junior, 1 - Jatiuca	Construtora Contemporânea	DEZEMBRO/2021
SAINT LUIZ	Rua Luiz Lopes Agra, N. 141, Jatiuca	Cerutti Engenharia	ABRIL/2018
Edifício Le Grand	Av. Prof. Sandoval Arroxelas, N° 656, Ponta Verde	MME	JULHO/2019
Edifício Moscato	Rua Antonio Canção N° 56, Ponta verde	Delman	MAIO/2019

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Na Figura 2 pode ser vista uma parte do mapa de Maceió, local de estudo, onde foram destacados, na forma de pontos nas cores azul ou vermelha, os 8 empreendimentos de estudo dispostos nos bairros de Jatiuca e Ponta Verde. Por meio do *software* puderam ser feitas algumas observações

Como as pelas cores evidenciar quais os prédios que estão atrasados – pontos em vermelho –, os que estão ainda dentro do prazo, tomando como base as informações adquiridas em visitas em campo e sites das empresas responsáveis, além de observações como as 5 farmácias que rodeiam os prédios, ainda a proximidade entres eles, demonstrando como por meio da visão em duas dimensões deixa mais fácil a observação da localização dos empreendimentos e dos instrumentos ao redor que poderão ser utilizados.

**Figura 2** – Mapa dos Empreendimentos em Maceió

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Com o uso do banco de dados (FIGURA 3), é possível identificar diversas características sobre cada um dos empreendimentos de forma tabular, onde é evidenciado latitude e longitude, nome do empreendimento, data prevista de término, endereço e construtor, deixando possível a adaptação, assim como adição ou exclusão de colunas, sendo possível uma atualização diária dos dados de forma a ocorrer um gerenciamento de cada um dos empreendimentos de forma clara, com a possível adição de números de ART's, nome dos engenheiros responsáveis por cada uma, número de pavimentos e apartamentos por andar entre outras características.

**Figura 3** – Banco de dados relacionados aos prédios no Qgis

id	x	y	inf_nome	inf_ano_gi	ENDEREÇO	CONSTRUTOR
5	202364,875394...	893781,92232...	EDIFICIO MOSICATO	maio/2019	Rua Antonio Cassação Nº 36, Ponta Verde	DELAMIN
4	202196,411085...	893125,543825...	EDIFICIO LE GRAND	Julho/2019	Aç. Prof. Sanderval Azevedas, Nº 636, Ponta Verde	MME
7	202356,991729...	893096,847689...	EDIFICIO SMART 70	janero/2021	Aç. Dr. José Sampaio Luc, 70 - Ponta Verde, Maceió - AL	CONGENCO CONSTRUCOES
1	203038,0286339...	893186,291365...	EDIFICIO AQUASOL	fevereiro/2019	Rua Vinícius de Moraes Nº 487 Jatiuca	MARCA CONSTRUTORA
2	203348,9822219...	893186,98315...	EDIFICIO STRAUSS	dezembro/2021	Rua Hamilton de Barros Soutinho Nº 383, Jatiuca	E.M. EMPREENDIMENTOS
8	203348,9822219...	893202,562729...	GOOD LIFE RESIDENCE	dezembro/2021	Rua Escitor Antônio Sabatino de Mendonça Junior, 1 - Jatiuca	CONSTRUTORA CONTEMPORANEA
3	203358,819389...	893182,173175...	EDIFICIO PORTO LIGAT	dezembro/2019	Aç. Hamilton de Barros Soutinho Nº 383, Jatiuca	COEL CONSTRUCOES
6	202625,8239475...	892596,261075...	SANT LUZ	abril/2018	Rua Luiz Lopes Aguiar, N. 143, Jatiuca	CERUTTI ENGENHARIA

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

## 4 CONCLUSÕES

Em função do exposto, pode-se concluir que o geoprocessamento como forma de gerenciamento é de grande ajuda e prático de ser implantado, podendo ser utili-

zado para gerenciar grandes números de obra ao mesmo tempo. Com a utilização de aparelhos portáteis em obra é possível obter uma atualização constante dos dados, evitando desperdícios, gerando transparência e agilizando o gerenciamento.

## REFERÊNCIAS

FGV IBRE. **FGV: sobe índice de confiança da construção em setembro.** Sondagem da Construção. 2018, p.1. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2018/09/CBIC-HOJE-25.09.2018.pdf>. Acesso em: 26 de maio de 2019.

MARTINS, Flávia Souza. **Ferramentas de gerenciamento e gestão da construção: estudo de caso em obra de edificações.** 2017. 146 f. Monografia (Especialização) – Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10019303.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

PANTA, Elayne de Souza *et al.* Elaboração de rede pert/cpm em uma empresa de confecção: um estudo de caso. Encontro nacional de engenharia de produção: Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção, 35, 2015. **Anais...**, Fortaleza, v. 22, n. 1, p. 1-15, 2015. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_206\\_221\\_27048.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_206_221_27048.pdf). Acesso em: 25 abr. 2019.

OLIVEIRA, Diego Franco de. **Evolução e financiamento do setor da construção civil residencial no Brasil.** 2012. 50f. TCC (Graduação em Ciências Econômicas) – Curso de, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: [C:/Users/talin/Downloads/OliveiraDiegoFrancode\\_TCC%20\(3\).pdf](C:/Users/talin/Downloads/OliveiraDiegoFrancode_TCC%20(3).pdf). Acesso em: 26 maio 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 146p. ISSN 1516-3296 (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica).

SOUZA., F. **Qualidade na execução de obras.** Brasil: UNAR, s.d.12p.

---

**Data do recebimento:** 21 de julho de 2019

**Data da avaliação:** 9 de novembro de 2019

**Data de aceite:** 12 de dezembro de 2019

---

---

1 Acadêmico de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: talinsjr@hotmail.com

2 Acadêmica de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: monairacristiane@hotmail.com

3 Acadêmica de Engenharia Civil do Centro Universitário Tiradentes Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: barbara.bcc@hotmail.com

4 Mestre em Meteorologia; Engenheiro Agrimensor; Prof. Adjunto I no Centro Universitário Tiradentes – UNIT/

AL. E-mail: cavalcantelb@gmail.com