**INSTITUTO ENSINAR BRASIL**

**FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI**

**ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: METODOLOGIA BIM**

**TEÓFILO OTONI**

**2018**

**TALES ROCHA VIEIRA**

**THARLES BRAINE PEREIRA GOMES**

**FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI**

**ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: METODOLOGIA BIM**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil das Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil.**

**Área de concentração: Gerenciamento de Projetos**

**Orientadora Profª. Simone Soares Lima Jardim**

**TEÓFILO OTONI**

**2018**

****

**FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: METODOLOGIA BIM**,** elaborado pelos alunos TALES ROCHA VIEIRA e THARLES BRAINE PEREIRA GOMES foi aprovado por todos os membros da banca examinadora e aceita pelo curso de Engenharia Civil das Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni como requisito parcial para a obtenção do título de

**BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL**

Teófilo Otoni, 12 de dezembro de 2018

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profª. Orientadora

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Examinador

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Examinador

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por nos dar força e sabedoria para persistirmos no nosso objetivo.

À nossa professora orientadora Simone Soares Lima Jardim pela paciência e pelos ensinamentos.

Em especial agradecemos à nossa família e amigos pela compreensão da ausência, pelo apoio emocional e principalmente pelo incentivo em ir em busca dos nossos sonhos.

**LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1** - Processos Distribuídos no Ciclo de Vida de um projeto...........................23

**Figura 2** - Fluxograma de Integração das partes de um Projeto...............................30

**Figura 3** - Processo de gerenciamento de escopo....................................................31

**Figura 4** - Esquema de Gerenciamento de Custos do Projeto..................................34

**Figura 5** - Esquema dos Principais Processos da Gerência de Qualidade...............35

**Figura 6** - Esquema do Processo de Gerenciamento das Comunicações................37

**Figura 7** - Esquema de Processos da Gestão de Riscos..........................................38

**Figura 8** - Fluxograma de Engenharia Simultânea....................................................52

**Figura 9** - Fluxograma de Engenharia Sequencial....................................................52

**Figura 10** - Ciclo de Vida de um empreendimento de Engenharia Sequencial e Engenharia Simultânea..............................................................................................53

**Figura 11** – Processo BIM com contraponto ao processo tradicional de projeto......54

**RESUMO**

O cenário atual da construção civil tem recebido uma grande demanda de obras que necessitam de prazos curtos para entrega, o que ocasiona recorrentes falhas de execução por falta de planejamento prévio. As inúmeras falhas podem ser atribuídas, à carência de profissionais especializados em compatibilização de projetos e à indiligência na execução dos projetos no canteiro de obra. Deste modo, o presente trabalho busca demonstrar a importância do processo de compatibilização de projetos na Engenharia civil, ressaltando os benefícios da utilização de metodologias e ferramentas como por exemplo o Building Information Modeling (BIM) como base no Guia PMBOK. Com o intuito de alcançar os resultados desejados, o trabalho se embasa em uma pesquisa bibliográfica, onde buscou-se conceituar e discrepar assuntos pertinentes ao gerenciamento de projetos, como por exemplo: a importância de se realizar um gerenciamento adequado, qual o papel e relevância da compatibilização de projetos, quais as dificuldades enfrentadas pelos profissionais ao executar um projeto e os fracassos da falta de planejamento. Utilizou-se para a pesquisa materiais como artigos científicos, livros e periódicos, reunindo a bibliografia necessária para a fundamentação das propostas. Uma vez que, foi possível constatar que os projetos que fazem uso das metodologias supracitadas apresentam maiores vantagens competitivas no mercado, sendo possível a minimização de falhas ou até a erradicação total, diminuindo prejuízos, aumentando qualidade e eficiência na execução da obra.

**Palavras-chave**: Construção Civil. Gestão. Planejamento. Metodologia BIM.

**ABSTRACT**

The current date of construction has been a great demand for works of payment for short delivery times, that is, they cause the low demand for execution of market error. Birthdays can be attributed, the lack of professionals specialized in project compatibilization and indilences in the execution of projects in the construction site. In this way, the present work can demonstrate the importance of the process of compatibilizing projects in civil engineering, highlighting the advantages of using tools and tools such as Model Building Information Modeling (BIM) as the basis of the PMBOK Guide. In order to write down the desired results, the work is based on a bibliographical research, where concepts and discourses relevant to project management are sought, such as the importance of adequate management, the role and relevance of compatibility of projects, the difficulties faced by professionals when executing a project and the failures of lack of planning. It was used as scientific raw material, books and periodicals, gathering a necessary bibliography for a foundation of the proposals. Once, if possible, finding compliance with the information contained in the market, since the possibility of a minimization failure can be reduced, the quality and accuracy of the work execution.

**Keywords**: Civil Construction. Management. Planning. BIM Methodology.

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO](#_Toc529461569) 17

[2 REFERENCIAL TEÓRICO 19](#_Toc529461570)

[**2.1 Conceituação de projeto** 19](#_Toc529461571)

[2.1.1 O escopo do projeto 19](#_Toc529461572)

[**2.2 A importância da constituição do projeto** 20](#_Toc529461573)

[**2.3 Breve Histórico de Gerenciamento de Projetos** 21](#_Toc529461574)

[2.3.1 Objetivos do Gerenciamento do projeto 22](#_Toc529461575)

[2.3.2 Fases e Ciclo de Vida do Projeto 22](#_Toc529461576)

[**2.4 Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)** 23](#_Toc529461577)

[2.4.1 Grupos de processos do PMBOK 24](#_Toc529461578)

[**2.5 Processos do Gerenciamento de um projeto** 25](#_Toc529461579)

[2.5.1 Processo de Iniciação 26](#_Toc529461580)

[2.5.2 Processos de Planejamento 26](#_Toc529461581)

[2.5.3 Processos de Execução 27](#_Toc529461582)

[2.5.4 Processos de Controle 27](#_Toc529461583)

[2.5.5 Processos de Encerramento 28](#_Toc529461584)

[**2.6 Áreas de Conhecimento do Gerenciamento de Projeto** 29](#_Toc529461585)

[2.6.1 Gestão da Integração do Projeto 29](#_Toc529461586)

[2.6.2 Gestão do Escopo do Projeto 31](#_Toc529461587)

[2.6.3 Gestão dos Tempos do Projeto 33](#_Toc529461588)

[2.6.4 Gestão dos Custos do Projeto 33](#_Toc529461588)

[2.6.5 Gestão da Qualidade do Projeto 34](#_Toc529461589)

[2.6.6 Gestão dos Recursos Humanos do Projeto 36](#_Toc529461589)

[2.6.7 Gestão das Comunicações do Projeto 36](#_Toc529461590)

[2.6.8 Gestão dos Riscos do Projeto 38](#_Toc529461591)

[2.6.9 Gestão das Aquisições do Projeto 40](#_Toc529461592)

[**2.7 Etapas do processo de formação de um projeto de construção civil** 41](#_Toc529461593)

[**2.8 O Arranjo físico das etapas de trabalho do projeto de Engenharia Civil** 42](#_Toc529461594)

[**2.9 Fatores responsáveis pelo sucesso de um projeto de engenharia civil** 43](#_Toc529461595)

[**2.10 Fatores responsáveis pelo fracasso de um projeto de engenharia civil** 46](#_Toc529461596)

[**2.11 A compatibilização de projetos na Engenharia Civil** 48](#_Toc529461597)

[2.11.1 Engenharia simultânea 51](#_Toc529461598)

[**2.12 Metodologia Building Information Modeling – BIM** 53](#_Toc529461599)

[2.12.1 BIM: vantagens e desafios 56](#_Toc529461600)

**3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA....................59**

[**3.1 Classificação da Pesquisa quanto aos Fins** 59](#_Toc529461601)

[**3.2** **Classificação da Pesquisa quanto aos Meios** 59](#_Toc529461602)

[**3.3 Tratamento de Dados** 60](#_Toc529461603)

[4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 6](#_Toc529461604)1

**5 CONSIDERAÇÕES FINAIS....................................................................................67**

[REFERÊNCIAS 69](#_Toc529461606)