

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**

**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR**

**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**TÍTULO DO TRABALHO**

**NOME DO AUTOR**

**POMBAL – PB**

**20....**

NOME DO AUTOR

TÍTULO DO TRABALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador(a): Prof.(a) Nome

Coorientador(a): Nome

POMBAL – PB

20....

*Ficha catolográfica emitada pela biblioteca. Após a emissão apenas a cole alinhada com a margem inferior.*

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR

UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

NOME DO ALUNO

**TÍTULO DO TRABALHO**

Trabalho de Conclusão de Curso do discente (\_NOME DO ALUNO\_) **APROVADO** em dia de mês de 20... ano pela comissão examinadora composta pelos membros abaixo relacionados como requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL pela Universidade Federal de Campina Grande

Registre-se e publique-se.

|  |
| --- |
| Prof. Dr. ....  (Orientador – UFCG) |
| Profª. Drª. .....  (Membro Interno – ....) |
| Profª. Drª. ......  (Coorientadora – ....) |
| Prof. Dr.  (Membro Externo – ....) |

*Dedicatória (se houver)*

# AGRADECIMENTOS

Elemento opcional. Texto destinado a agradecer àqueles que contribuíram no desenvolvimento do trabalho.

*Espaço para epígrafe (opcional). Citação relacionada com o tema do trabalho, com indicação de autoria*

# INTRODUÇÃO

Nesta introdução faça uma breve contextualização do projeto técnico que está sendo desenvolvido. É uma parte que não estará presente em um memorial real que você entregaria para um cliente, mas, aqui é imprescindível para avaliação do trabalho.

Cite os critérios iniciais do trabalho, quais as premissas básicas de cálculo e tudo que você julgue interessante para que uma pessoa com conhecimento técnica precise saber antes de começar a avaliar o seu projeto.

# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta também é uma seção que não constará num projeto real a ser entregue a um cliente, mas aqui constitui importante acervo teórico que você vai desenvolver para avaliação do seu trabalho. Narre as bases técnicas mais importantes que dão suporte ao projeto desenvolvido, apresente um histórico evolutivo das técnicas de projeto com citações e referências importantes a respeito do tema.

A seguir será feita uma explicação de como utilizar, nessa seção, a formatação adequada de fórmulas, tabelas, figuras, citações etc.

As equações devem ser numeradas com algarismos arábicos entre parênteses e alinhados à direita. A Equação (1) apresenta um breve exemplo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

São consideradas figuras: desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, imagem, entre outros. As figuras devem ser citadas e inseridas o mais próximo possível do trecho a que se referem. A Figura 1 traz um exemplo de como as figuras devem ser apresentadas.



Figura 1 – Legenda da figura. (Fonte: Sobrenome 1; Sobrenome 2; Ano da Publicação)

Nas tabelas, os cabeçalhos devem ser delimitados por traços horizontais. Evita-se, entretanto, a utilização de traços verticais para separar as colunas e traços horizontais para separar as linhas no corpo da tabela, a exemplo do que fora feito na Tabela 1.

Tabela 1 – Propriedades físicas dos agregados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Agregado** | **Módulo de Finura** | **Massa Específica (ϒ – g/cm³)** | **Massa Unitária (μ – g/cm³)** |
| **Miúdo (Areia)** | xxx | xxx | xxx |
| **Graúdo (Brita)** | xxx | xxx | xxx |

Fonte: O Autor, 2020

* Citações

A citação pode ser: direta, indireta ou citação de citação. A citação direta é quando há uma transcrição exata do texto do autor; na indireta, se transcreve as ideias do autor com palavras diferentes; já a citação de citação é usada nos casos em que não se tem acesso à obra original.

Nas citações diretas com até 3 linhas, o transcrito deve estar entre aspas dupla (“...”), com indicação da fonte. Por exemplo, “é indubitável que um dos maiores desafios da engenharia sempre foi encontrar uma solução de um determinado problema que faça o melhor uso possível dos recursos disponíveis. ” (BEZERRA, 2017, p. 12).

Quando a citação exceder as 3 linhas, deve-se destaca-la em um parágrafo à parte, separado do texto que a precede e a sucede por um espaço entrelinhas simples em branco. Ela deve estar sem aspas, com recuo de 4 cm a partir da margem esquerda, fonte 10 e espaçamento simples entrelinhas. Por exemplo, de acordo com Bezerra (2017, p. 12),

Devido à recente preocupação com os impactos negativos causados ao meio-ambiente pela construção civil, fato que culminou no surgimento do paradigma da construção sustentável, a busca por soluções estruturais que permitam um uso racional dos materiais e facilitem sua concepção e implantação tem sido um incentivo para diversas pesquisas relacionadas à temática.

Nas citações de citações, deve-se utilizar a expressão *apud*, que significa “citado por”. Por exemplo, no trabalho de Bezerra (2017) há a citação de uma afirmação feita por França e Fusco (1997). Por não ter acesso ao trabalho deste, a citação deve ser feita da seguinte maneira: França e Fusco (1997 *apud* BEZERRA, 2017) afirmam que “as lajes nervuradas são uma evolução das lajes maciças”. Na lista de referências deve aparecer apenas o trabalho dos autores citantes (nesse exemplo, apenas o trabalho do Bezerra).

* Sistema de chamada autor-data

A indicação da fonte é feita pelo sobrenome do autor ou pela instituição responsável ou ainda, pelo título (não havendo indicação de autoria), seguido do ano de publicação do documento e da página, no caso de citação direta, separados por vírgula e entre parênteses.

Conforme pode ser visto nas citações anteriores, quando o sobrenome do autor, a instituição responsável ou título estiver incluído na sentença, este se apresenta com a primeira letra maiúsculas e as outras minúsculas, e quando estiverem entre parênteses, somente em letras maiúsculas.

* Apresentação de autoria

Quando a citação possui até 3 autores, deve-se citar todos os sobrenomes, separados por ponto-e-vírgula (se estiverem após a sentença), ou por vírgula e pela conjunção “e” (se estiverem incluídos na sentença). Por exemplo, segundo Yepes, Martí e García-Segura (2015), “a indústria da construção civil é responsável por cerca de 40-50% de todas as emissões globais de gases de efeito estufa” ou “a indústria da construção civil é responsável por cerca de 40-50% de todas as emissões globais de gases de efeito estufa.” (YEPES; MARTÍ; GARCÍA-SEGURA, 2015).

Caso a obra possua mais de 3 autores, deve-se citar apenas o sobrenome do primeiro autor e usar a expressão em latim *et al*., que significa “e outros” em tradução livre. Por exemplo, de acordo com Deb *et al*. (2002) ou (DEB *et al*., 2002).

Todas as seções seguintes fazem parte de modelo de memorial tal qual você entregaria a um cliente. Dessa forma, todos os itens são apenas sugestões e a formatação dessa modalidade é mais livre daqui por diante podendo, portanto, o aluno, lançar uso de outros layouts.

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO EXECUTIVO**

**Projeto de xxxxxxxxxxxxx**

**Sub-título**

Proprietário:

**Xxxxxxxxx**

Sub-descrição

Autor e Responsável Técnico:

**Seu nome aqui**

Engenheiro(a) Civil – Matrícula xxxxxxxxx

Cidade, Estado

Mês, Ano

NBR xxxxxx/xxxx – Normas que norteiam o projeto – Todas – Uma em cada linha

NT xxxxxx/xxxxx –

1. **Avisos**

Prelúdios iniciais (quando necessários) são importantes como informações básicas para o cliente à fim da consecução correta do projeto objeto deste documento.

Assim, se julgar necessário, utilize esse espaço para “avisos” iniciais direcionados ao cliente.

1. **Objetivo e localização**
   1. **Objetivo**

Este documento objetiva cumprir as exigências a respeito do projeto xxxxxxx e contém informações importantes sobre detalhes, especificações, dimensionamento e quantitativos necessários para o projeto de acordo com as normas vigentes.

A saber, a norma que norteia este projeto é a NBR xxxxxxxxxxxxx

Como normas auxiliares necessárias a consecução do projeto, são citadas ainda:

* NBR xxxxxxxx
  1. **Localização**

O projeto objeto deste documento refere-se à xxxxxxxxxxxx situada xxxxxxxxxx.

* 1. **Descrição da obra**

A saber, a edificação objeto deste projeto possui, para efeito de cálculo, x pavimentos etc.

1. **Dados de Análise**

Nesta seção faça um breve resumo dos principais resultados encontrados que sejam importantes para a avaliação do projeto. No caso de projetos estruturais use o espaço para apresentar índices de consumo, dados de estabilidade global... Para projetos de rodovias, por exemplo, tente citar método de cálculo, comprimentos totais obtidos, elevações etc. Tudo que você julgue importante como resultados iniciais para uma avaliação prévia da qualidade do projeto.

1. **Especificações**

Em nível de projeto executivo são apresentadas as seguintes especificações a respeito da....

Utilize esse espaço para apresentar especificações dos materiais a serem utilizados, dicas construtivas, classificações etc.

Por exemplo, num projeto estrutural em concreto armado cite qual tipo e propriedades do concreto e do aço utilizado; num projeto hidrossanitário cite qual classificação dos tubos que são previstos etc.

1. **Quantitativos**

Conforme previsto, este projeto apresenta um breve quantitativo dos principais materiais que serão utilizados...

Todo memorial de projeto deve conter um quantitativo detalhado dos materiais que serão empregados. É um compromisso seu com o cliente fornecer tais dados. Cite todos os principais materiais previstos para a consecução do projeto em suas unidades convencionais de compra e de projeto. Consulte a norma vigente e saiba quais os requisitos a adotar nesse quantitativo.

Utilize tabelas e desenhos sempre que julgar necessário.

1. **Memorial de Cálculo**

Apresente de forma coerente o processo de dimensionamento dos elementos envolvidos no projeto, caso necessário, apresente fórmulas e tabelas devidamente referenciadas de modo que o leitor (técnico) possa acompanhar seu raciocínio de cálculo conforme as premissas normativas e, ao mesmo tempo, avaliar seus resultados obtidos.

Quando houver uma série de cálculos repetitivos (vários elementos com processo análogo de cálculo), sugere-se explicação direta de um elemento e tabela com as variáveis e demais resultados dos elementos.

Breve explicação sobre uso dos títulos, numeração e marcadores:

- Os títulos 1 a 5 estão devidamente configurados neste modelo, assim como “normal” e “legenda”; todos podem ser consultados na aba “Estilos” do seu editor de texto. Sugere-se não alterar as configurações aqui adotadas. Se necessária adaptação de outros estilos, a configuração fica a critério do autor;

- Os itens (capítulos) do trabalho devem ser devidamente numerados no formato “1.; 1.1.; 1.1.1; 1.1.1.1.” e assim sucessivamente, cada nível de numeração com seu número de estilo configurado conforme sequência (título 1, título 2, título 2, etc...) conforme haja a necessidade de subitens. Tal formato de numeração também já está configurado neste arquivo de edição de texto;

- O corpo do texto dentro dos itens deve ser estilo “normal” (a saber, o estilo “normal” está configurado com fonte “Arial”, tamanho 12 e espaçamento entre linhas de 1,5.

- Sugere-se fortemente a utilização das numerações e títulos configurados, assim como as legendas pois;

# 

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cite as referências do trabalho, especialmente as que dizem respeito à sua revisão bibliográfica. Esta parte do trabalho não compõe um escopo que você entregaria a um cliente numa situação real de projeto, mas enquanto documento científico (TCC) é necessária.

A lista de referências deve restringir-se àqueles trabalhos claramente citados ao longo do texto e deve observar o que prescreve a NBR 6023 (ABNT, 2019). A seguir, serão apresentados alguns exemplos de referências a obras mais usuais.

* Livro:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título: subtítulo se houver (opcional). Número da edição. Volume se houver. Cidade: Nome da editora, ano de publicação.

|  |
| --- |
| ARAÚJO, J. M. Curso de Concreto Armado. 3. ed. v. 4. Rio Grande: Dunas, 2014. |

* Tese:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título: subtítulo se houver. Ano de defesa. Número total de folhas. Tipo de documento (Doutorado em ‘área desenvolvida’) – Nome da Faculdade, Nome da Universidade, cidade da Instituição, ano.

|  |
| --- |
| CARVALHO, R. C. Análise não linear de pavimentos de edifícios de concreto através da analogia de grelha. 1994. 218 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Estruturas) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1994. |

* Dissertação:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título: subtítulo se houver. Ano de defesa. Número total de folhas. Dissertação (Mestrado em ‘área da pesquisa’) – Nome da Faculdade, Nome da Universidade, cidade da Instituição, ano.

|  |
| --- |
| DIAS, R. H. Análise numérica de pavimentos de edifícios em lajes nervuradas. 2003. 455 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003. |

* Monografia:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título: subtítulo se houver. Ano de defesa. Número total de folhas. Monografia (Graduação ou especialização em ‘área da pesquisa’) – Nome da Faculdade, Nome da Universidade, cidade da Instituição, ano.

|  |
| --- |
| BEZERRA, E. M. F. Análise estrutural das arquibancadas do Estádio Manoel Leonardo Nogueira. 2014. 100 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2014. |

* Artigo publicado em evento:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título do artigo: subtítulo se houver. In: NOME DO EVENTO, número de edição do evento em algarismo arábico correspondente à sua edição., ano da realização do evento, cidade de realização do evento. Tipo de publicação... (Anais ou Resumos ou Proceedings) Cidade de publicação: Instituição editora, ano de publicação. página. inicial – final do artigo.

|  |
| --- |
| FREITAS, I. L. B.; SOUZA, P. H. E.; SARAIVA, R. L. P.; BEZERRA, E. M. F. Desenvolvimento de uma ferramenta para dispositivos móveis para dosagem de concreto. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. Anais... Londrina: ANTAC, 2018. p. 3421-3428. |

* Artigo publicado em periódico:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título do artigo: subtítulo se houver. Nome do periódico, cidade, volume., número. , página. inicial – final, ano.

|  |
| --- |
| MEHTA, P. K. Greening of the concrete industry for sustainable development. Concrete International, v. 24, n. 7, p. 23-28, 2002. |

* Informações retiradas apenas via internet com autor:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título: subtítulo se houver. Nome do Site, cidade de publicação, dia mês ano (abreviado até a terceira letra, exceto maio). Disponível em: <URL>. Acesso em: dia mês (abreviado até a terceira letra, exceto maio) ano.

|  |
| --- |
| SILVA, Victor Hugo. Golpe no WhatsApp usa clonagem de celular para atingir políticos. Tecnoblog, 2018. Disponível em: <https://tecnoblog.net/247801/golpe-whatsapp-clonagem-celular-politicos/>. Acesso em: 31 mar. de 2018. |

* Informações retiradas apenas via internet sem autor:

TÍTULO da matéria. Nome do site, cidade de publicação, dia mês ano (abreviado até a terceira letra, exceto maio). Disponível em: <URL>. Acesso em: dia mês (abreviado até a terceira letra, exceto maio) ano.

|  |
| --- |
| CEARÁ bate novo recorde de transplante em 2011. O Povo, Fortaleza, 18 maio 2011. Disponível em: <http://www.opovo.com.br/app/opovo/radar/2011/05/18>. Acesso em: 18 set. 2011. |

# ANEXOS

Nesta modalidade de trabalho, a partir daqui, sugere-se, como anexo, todas as pranchas com detalhamentos do projeto.

Organize coerentemente as legendas e numeração das pranchas. É interessante também fornecer os arquivos digitais em seus formatos nativos.