

Configuração de página:  
margem superior: 3cm

**FACULDADE ASSIS GURGACZ - FAG  
ACADÊMICO REALMENTE ANÔNIMO**

Quanto ao tipo de letra, pode ser utilizada a fonte "Times New Roman" ou "Arial", entretanto, não se deve variar durante o trabalho. Em **TUDO** o trabalho se deve utilizar a mesma fonte.

Nome da instituição e nome do acadêmico: em **negrito**, espaço entrelinhas 1,5, fonte 12, **maiúsculo**, centralizado na linha, próximo à margem superior.

Configuração de página:  
margem esquerda: 3cm

Configuração de página:  
margem direita: 2cm

Título do trabalho: em **negrito**, **maiúsculo**, espaço entrelinhas 1,5, fonte 12, centralizado na linha e na página.

**ESTUDO DE COMPARAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS COM LAJE CONVENCIONAL EM CONCRETO ARMADO E UMA ESTRUTURA COM LAJE PLANA LISA E PROTENDIDA**

Cidade e ano: em **negrito**, espaço entrelinhas 1,5, fonte 12, **maiúsculo**, centralizado na linha, próximo à margem inferior.

**CASCADEL - PR  
2014**

Configuração de página:  
margem inferior: 2cm

## ACADÊMICO REALMENTE ANÔNIMO

Na parte superior fica apenas o nome do acadêmico, no mesmo formato.

### ESTUDO DE COMPARAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS COM LAJE CONVENCIONAL EM CONCRETO ARMADO E UMA ESTRUTURA COM LAJE PLANA LISA E PROTENDIDA

{ 02 enters (02 espaços) }

Configuração  
de página:  
margem  
esquerda:  
3cm

Configuração de parágrafo:  
Recuo de 8cm

Trabalho apresentado à disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, do Curso de Engenharia Civil, da Faculdade Assis Gurgacz - FAG, como requisito parcial de avaliação do 2º bimestre.


{ 01 enter (01 espaço) }

**Professor Orientador: Desconhecido Anônimo**  
**Não-fui-eu Filho**

Configuração de página:  
margem  
direita:  
2cm

**DESCRIÇÃO DO TRABALHO:** Deve-se dizer o tipo do trabalho (trabalho, projeto, artigo ou monografia), a disciplina, o curso, a faculdade e qual a finalidade do trabalho (nesse caso, para a avaliação do 2º bimestre)  
**FORMATAÇÃO:** Fonte 10, sem negrito, espaço entrelinhas simples, margem justificada. Somente o nome do professor em negrito.

Quanto à EPÍGRAFE, não há uma norma fixa estabelecida. Geralmente, utiliza-se fonte 12, sem negrito e sem itálico, deixando o texto no canto inferior direito da página.



“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

Charles Chaplin

Os títulos das páginas **pré-textuais** são centralizados, em **negrito**, **maiúsculos** e sem numeração.

## SUMÁRIO

{ 02 *enters* (02 espaços) }

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	3
1.2 PROBLEMAS DA PESQUISA .....	3
1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	4
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 Objetivo Geral.....	4
1.4.2 Objetivo Específico.....	5
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA / REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>6</b>
<b>4 RESULTADOS ESPERADOS / HIPÓTESES.....</b>	<b>6</b>
<b>5 CRONOGRAMA.....</b>	<b>7</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>8</b>

Para organização do **SUMÁRIO**, deve-se relacionar todos os títulos até o nível terciário, seguindo o mesmo formato e padrão de apresentação que possui no corpo do texto.

Segundo a ABNT, os **TÍTULOS** devem apresentar uma progressão visual, então, conforme o manual da FAG, foi estabelecida a seguinte organização: Todos os títulos devem ser em tamanho 12, alinhados à esquerda, com o mesmo tipo da fonte escolhida para o trabalho (Arial ou Times New Roman), e são numeradas (só deve haver ponto entre os números quando indicar subdivisões progressivas), entre o número e o título se insere apenas um espaço de caractere. As demais variações seguem abaixo:

### **1 TÍTULOS PRIMÁRIOS**

==> São os títulos principais, conforme o modelo acima, deve ficar em **negrito** e todas em **maiúsculo**.

#### **1.1 TÍTULOS SECUNDÁRIOS**

==> Praticamente são os subtítulos, conforme o modelo acima, fica sem **negrito** e todas em **maiúsculo**.

##### **1.1.1 Títulos Terciários ou Quaternários**

==> São as subdivisões menores, conforme o modelo acima, a escrita segue o padrão de texto normal, somente com as iniciais **maiúsculas** e sem **negrito**.

# 1 INTRODUÇÃO

{ 01 enter (01 espaço – espaço entrelinha 1,5) }

O sistema estrutural com a utilização da protensão é um exemplo do avanço na construção civil. Primeiramente, se buscava o melhoramento das propriedades do concreto, até que surge a ideia de submeter a peça de concreto ao efeito da protensão, dando origem ao concreto protendido. Esse sistema consiste na utilização de fios de aço de alta resistência sob elevadas tensões para superar as perdas de protensão.

Texto explicativo: Aqui se deve colocar o **assunto** do qual se trata, da área de interesse geral. Lembrando que o título deve incluir o tema, especificando-o e determinando-o no aspecto em que foi considerado. Deve-se escolher um assunto que se goste, pois a partir da identificação pessoal, certamente haverá interesse e dedicação.

{ 01 enter (01 espaço – espaço entrelinha 1,5) }

## 1.1 JUSTIFICATIVA

{ 01 enter (01 espaço – espaço entrelinha 1,5) }

Texto Normal: margens justificadas.

O trabalho tem sua relevância, pois, no Brasil, existem poucas bibliografias que fazem a análise comparativa entre esses sistemas construtivos, CP x CA (concreto protendido *versus* concreto armado), além de agregar conhecimento e promover a divulgação das estruturas em CP, pois resultam em estruturas mais leves, possibilitando construções mais arrojadas.

Texto explicativo: A **justificativa** num projeto de pesquisa, como o próprio nome indica, é “justificar porque o estudo é importante”. É convencer que o trabalho de pesquisa deve ser desenvolvido. – Deve-se tomar o cuidado de não tentar justificar a hipótese, mas sim os objetivos.

## 1.2 PROBLEMAS DA PESQUISA

Quais as dificuldades da execução de uma laje em Concreto Protendido?

Texto explicativo: Destacar, de forma clara, qual a questão, problema ou dúvida que serão respondidos pela pesquisa. O **problema** é a mola propulsora de todo o trabalho de pesquisa. Levanta-se uma questão para ser respondida efetivamente na conclusão trabalho de pesquisa. Sugere-se que o problema seja elaborado em forma de pergunta. Vale mencionar o que diz Rubem Alves: “Quem

Parágrafo da primeira linha: 1,5 cm

Configuração de página: margem esquerda: 3cm

Texto Normal: espaço entrelinhas 1,5. Fonte 12, sem negrito.

Configuração de página: margem direita: 2cm

não é capaz de perceber e formular problemas com clareza, dificilmente conseguirá fazer ciência”.

### 1.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

O projeto se limita a pesquisar e comparar as diferenças entre os dois sistemas estruturais. Serão analisados os preços e os materiais para a execução dos dois tipos, além das dificuldades de se executar uma laje em concreto protendido. Serão feitos levantamentos quantitativos com o auxílio de empresas especializadas na fabricação e venda dos materiais para ambos os sistemas construtivos.

**Texto explicativo:** explicar com maior especificidade o que será pesquisado, tendo em vista que é necessário **delimitar um foco** para o trabalho, pois se começar analisar todas as variáveis possíveis sobre o tema, o trabalho ficaria muito abrangente e dificilmente seria fechado com objetividade. Por exemplo, se o assunto for “a evasão escolar”. O tema irá direcionar o foco do estudo, como: “a evasão escolar no período noturno em escolas públicas do município de Cascavel”.

### 1.4 OBJETIVOS

#### 1.4.1 Objetivo Geral

Comparar a viabilidade técnica e econômica de uma laje plana lisa em concreto convencional armado com uma laje de concreto protendido.

**Texto explicativo:** A definição dos objetivos determina o que o pesquisador quer atingir com a realização do trabalho de pesquisa. Objetivo é sinônimo de meta, fim. É separado em Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

**Objetivo Geral:** Indica a direção do projeto. O objetivo geral aponta o resultado que o pesquisador pretende com seu trabalho. Escreve-se somente um objetivo geral. Para redigi-lo, é preciso utilizar verbos *no infinitivo (terminados em: ar, er, ir)* no sentido amplo, tais como: propor, analisar, comparar, investigar, avaliar e outros.

### 1.4.2 Objetivo Específico

- Levantar o consumo de materiais para sistemas estruturais em CA e CP;
- Observar qual dos sistemas construtivos é executado com o menor prazo de tempo;
- Verificar a disponibilidade e custo da mão de obra para a execução dos dois sistemas em questão.

Texto explicativo: **Os objetivos específicos** indicam as ações que serão realizadas para atingir o objetivo geral, trata-se das etapas desenvolvidas durante a pesquisa. Inicia-se a redação por um verbo no infinitivo que tenha significado prático e realizável. Nos projetos, em média, escreve-se entre três a cinco objetivos específicos. Cada objetivo só pode conter um único verbo de ação. Ex: Analisar, identificar, catalogar, buscar, realizar...

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA / REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Pedroso (2009), o concreto é o segundo material mais consumido pela humanidade. Isso tudo começou devido o desenvolvimento do cimento Portland, inventado pelo Francês Asdin em 1824.

O autor Pfeil (1984, p.9) define a protensão como “artifício de introduzir, numa estrutura, um estado prévio de tensões, de modo a melhorar sua resistência ou seu comportamento, sob ação de diversas solicitações”.

Para Kiss (2014), o crescente uso da protensão é considerado como uma necessidade da construção civil.

É possível notar a importância do sistema de protensão sem aderência, que resulta em economia de até 20% em relação às estruturas convencionais de CA, devido à rapidez da construção e à economia em acabamentos considerando também a precisão de medidas e prumo proporcionados pela estrutura (KISS, 2014, p.45).

Tendo em vista a necessidade de melhor aproveitamento dos espaços criados e a busca de inovações nas construções, o concreto protendido traz, de imediato, grande flexibilidade no projeto arquitetônico.

O texto da **fundamentação teórica** deve ser elaborado de maneira a expor uma visão geral do assunto com base em autores consultados. Em projetos para o trabalho de conclusão de curso, este tópico possui entre 3 a 6 páginas, mas para

**CITAÇÃO INDIRETA**  
*Paráfrase*  
Deve-se constar no texto o sobrenome do autor e o ano.

**Curta:** menos de três lnhas. o texto deve ficar entre aspas.

**CITAÇÃO DIRETA**  
*Cópia Literal*  
Deve-se constar no texto o sobrenome do autor, o ano e o número de página.

Configuração de página: margem esquerda: 3cm

**Longa:** mais de três lnhas. o texto deve ficar sem aspas, fonte 10, espaçamento simples conforme o modelo ao lado.

Configuração de parágrafo: Recuo de 4cm

Configuração de página: margem direita: 2cm

Observação sobre o **Sobrenome do autor no texto:**  
Se estiver no corpo do texto, ele deve ser escrito somente com a inicial maiúscula, mas se estiver dentro dos parênteses, no final do parágrafo, escreve-se tudo em maiúsculo.

este trabalho, deve ter três citações: uma direta curta, uma direta longa e uma indireta.

### 3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Existem inúmeras formas de classificação de pesquisas, de acordo com Gil (1991), as pesquisas podem ser classificadas de acordo com seus procedimentos técnicos. De modo geral, o referido trabalho pode ser considerado como:

- aplicada, quando se leva em consideração a análise de dados, pois, “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos” (GIL, 1991, p.22) e também qualitativa por observar e considerar aspectos peculiares.

- exploratória, considerando o objetivo que é buscar maior aprofundamento de estudos sobre o tema em questão.

- bibliográfica, tendo em vista o procedimento, pois serão consultadas diversas fontes teóricas e os procedimentos técnicos, embasando-se em livros, artigos, entre outros. Pode, também, ser enquadrada como experimental, por apresentar um objeto de estudo, a partir do qual se identificam parâmetros da pesquisa.

Neste tópico, deverá ser apresentado qual **o tipo de pesquisa** que melhor se enquadra para o desenvolvimento do trabalho. É o momento de dizer como a pesquisa será feita, se pretende fazer uma pesquisa bibliográfica, uma pesquisa documental, um levantamento, uma pesquisa experimental, um estudo de caso ou uma pesquisa-ação, entre outras tipologias possíveis.

### 4 RESULTADOS ESPERADOS / HIPÓTESES

Os resultados esperados, nesta referida pesquisa, estão diretamente ligados aos objetivos citados na introdução do trabalho, buscando mostrar a todos que existem outras maneiras e sistemas construtivos que são capazes de ter um preço competitivo com os convencionais e trazerem grandes vantagens na construção de edifícios. Como é muito difícil obter qualidade com o sistema tradicional de estruturas com vigas, temos na laje plana lisa protendida a grande vantagem de



poder executar lajes totalmente planas com menos erros na execução da estrutura, além de obras mais limpas e seguras.

Hipótese é sinônimo de suposição. Num trabalho de pesquisa, hipótese é uma afirmação categórica (uma suposição), que tenta responder ao problema levantado no tema escolhido para a pesquisa. Somente o desenvolvimento da pesquisa que irá confirmar ou negar a hipótese.

## 5 CRONOGRAMA

**ATIVIDADES:** deve-se fazer uma apresentação das ações práticas para o desenvolvimento da pesquisa, geralmente se associa aos objetivos específicos e/ou aos títulos e subtítulos do trabalho.

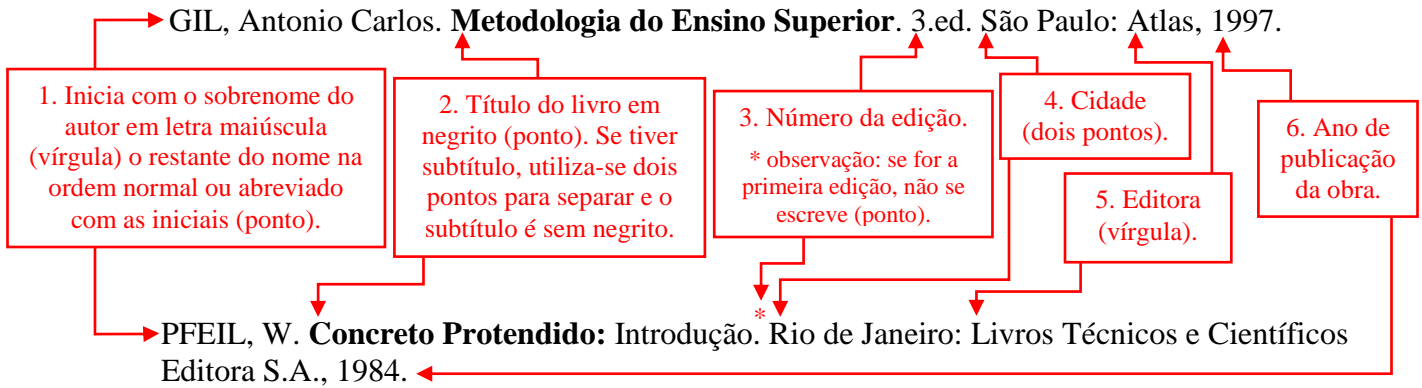
**TEMPO PREVISTO:** aqui se apresenta o tempo previsto (futuro) para o desenvolvimento de todo o trabalho, fazendo uma estimativa do tempo necessário para o desenvolvimento efetivo de cada uma das ações.

<b>ATIVIDADES</b>	<b>Jul 2014</b>	<b>Ago 2014</b>	<b>Set 2014</b>	<b>Out 2014</b>	<b>Nov 2014</b>	<b>Dez 2014</b>
Definição do assunto/tema	X					
Leitura das referências	X	X	X			
Introdução	X	X				
Caracterização do Problema	X					
Delimitação da Pesquisa	X					
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X		
Encaminhamento metodológico		X	X	X		
Resultados e Discussões			X	X	X	
Considerações Finais				X	X	
Revisão final					X	X
Entrega do trabalho						X
Defesa em banca						X

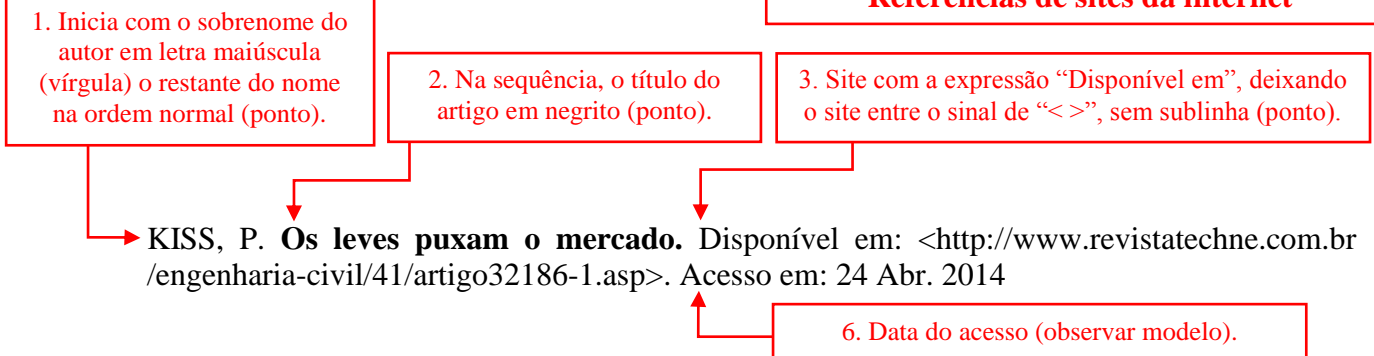
## 6 REFERÊNCIAS

=> As referências são escritas com fonte 12, texto alinhado à esquerda, espaço entrelinhas simples. Insere-se apenas um espaço simples entre uma referência e outra.  
=> As referências devem ser organizadas por ordem alfabética de acordo com o sobrenome do autor (aqui está fora de ordem devido à explicação).

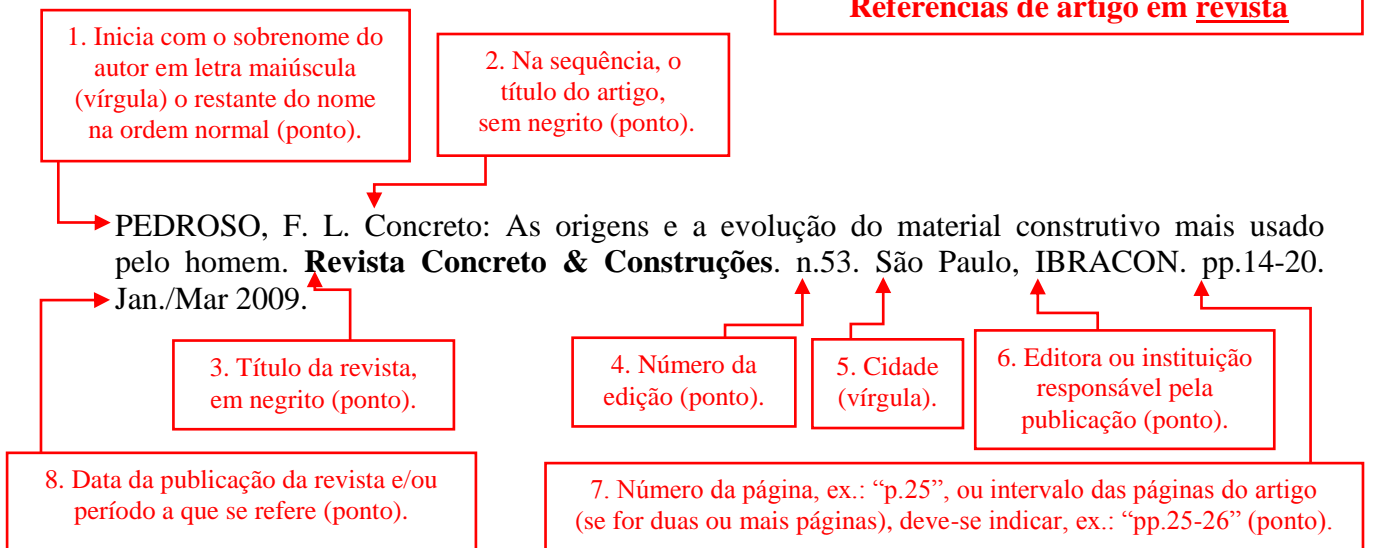
### Referências de livros



### Referências de sites da internet



### Referências de artigo em revista



Texto explicativo: Deve-se mencionar todas as referências de consulta utilizadas para o desenvolvimento do Projeto. É elemento obrigatório. Para este trabalho, relacionar as três obras da fundamentação teórica, mais uma obra de metodologia científica, apresentando corretamente conforme as normas acadêmicas.