



CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

MANUAL DO PROJETO REFERENTE AO PFC

1. Apresentação

Este manual tem como objetivo orientar os(as) estudantes na elaboração do projeto de pesquisa do Projeto Final de Curso (PFC). Essa etapa é fundamental no processo, pois define os caminhos que serão seguidos na pesquisa, estabelecendo seus objetivos, metodologia, fundamentação teórica e resultados esperados.

A seguir, apresentam-se as diretrizes relativas à estrutura, formatação, cronograma e critérios de avaliação do projeto.

2. O que é o projeto de pesquisa?

O projeto de pesquisa é um plano detalhado que apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, a justificativa da investigação, os procedimentos metodológicos, os resultados esperados e a bibliografia básica que norteará o trabalho. Ele funciona como um roteiro inicial para a realização do PFC.

3. Uso da Inteligência Artificial na escrita do Projeto de PFC?

No Instituto Federal de São Paulo, o uso da inteligência artificial (IA) na elaboração de trabalhos acadêmicos, incluindo o PFC e o projeto do PFC, é regulamentado pela Portaria Normativa nº 136/2025. A política da instituição incentiva o uso inovador e ético da tecnologia, mas estabelece diretrizes claras para garantir a integridade acadêmica. Entre os pontos importante com relação ao uso da IA nos trabalhos, destaca-se:

- **Incentivo ao uso ético:** A política não proíbe o uso de IA, mas o encoraja de forma responsável e transparente. O foco é que a IA seja uma ferramenta de apoio ao estudante, não um substituto do trabalho intelectual.

- **Transparência e citação:** Sempre que a IA for usada para gerar ou modificar textos, sugerir ideias, realizar formatação, ou qualquer outro auxílio direto, é necessário citá-la de maneira adequada. A Portaria Normativa do IFSP estabelece como essa citação deve ser feita. Caso não haja citações no projeto e seja constatado o uso da IA, o texto será enviado para discussão pelo colegiado do curso e poderá ser reprovado.

3. Estrutura do documento

O texto do projeto deverá ser composto por de três partes:

1. Pré-texto.
2. Texto.
3. Pós-texto.

3.1 Elementos pré-textuais

Capa

Na capa (Anexo A), devem estar contidas as informações que identificam o trabalho, na seguinte ordem:

- Nome da instituição: fonte 16, centralizado, negrito, escrito em letra maiúscula.
- Nome do curso: fonte 14, centralizado, negrito, escrito em letra maiúscula.
- Nome completo dos autores: fonte 14, centralizado, escrever em letra maiúscula somente a primeira letra dos nomes. Os nomes devem vir elencados em ordem alfabética.
- Título: fonte 16, centralizado, negrito, tudo em letra maiúscula, no meio da página.
- Local (cidade) e estado da instituição onde deve ser apresentado o trabalho – fonte 14, centralizado, letra maiúscula só na primeira letra do nome da cidade e na sigla do estado.
- Mês e ano em que foi concluído o projeto, fonte 14, centralizado, escrever em letra maiúscula somente a primeira letra do mês; nome do mês escrito por extenso.

Para efeito de numeração, a capa não deve ser contabilizada.

Folha de rosto

A folha de rosto (Anexo B) obedece à mesma disposição gráfica utilizada na capa, incluindo apenas, logo abaixo do título, uma nota explicativa referente à natureza do trabalho e seu objeto acadêmico. O conteúdo da nota explicativa deve ser:

"Projeto de pesquisa apresentado como requisito parcial para aprovação no Projeto Final de Curso (PFC), do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP - Campus Itaquaquecetuba."

A nota deve ser escrita com um recuo esquerdo de 7,0 cm, fonte 12 e espaço simples nas entrelinhas (observar as maiúsculas e minúsculas).

Para efeito de numeração, esta é a página 1, no entanto, ela é contabilizada, mas não numerada.

Resumo

O resumo deve ser uma apresentação sucinta do trabalho, destinada a informar ao leitor sobre a conveniência ou não de ler todo o texto. É essencial que contenha o objetivo do estudo, a metodologia a ser empregada e os resultados esperados.

Deve ser composto por uma sequência de frases concisas, em formato de texto corrido e não em tópicos. Também não se devem utilizar citações nem referências nesta parte do projeto.

O resumo deve ser redigido em fonte 12, com espaçamento simples, e conter entre 250 e 500 palavras. A palavra RESUMO deve aparecer na parte superior da folha, em fonte 12, negrito, centralizada e escrita em letras maiúsculas.

Após o resumo, devem ser apresentadas entre 3 (três) e 5 (cinco) palavras-chave. O item PALAVRAS-CHAVE deve ser escrito em fonte 12, em letras maiúsculas e alinhado à esquerda. As palavras-chave devem ser escritas em fonte 12 e separadas entre si por ponto e vírgula.

O resumo e as palavras-chave também devem ser apresentados em uma língua estrangeira, podendo-se optar pelo inglês ou pelo espanhol.

Sumário

O sumário consiste na enumeração das principais divisões, seções e outras partes de um documento, apresentadas na mesma ordem em que o conteúdo aparece no corpo do manuscrito. O sumário é o último elemento pré-textual. Nele, são indicados os principais títulos e subtítulos do manuscrito, seguidos de suas respectivas páginas.

Na parte superior da página, o termo SUMÁRIO deve ser escrito em fonte 12, centralizado e em negrito. O restante do texto deve ser redigido em fonte 12, sem negrito. Os títulos das seções primárias — como Introdução, Objetivos, Metodologia, Resultados Esperados, Referências, Apêndice (se houver) e Anexo (se houver) — devem ser escritos em letras maiúsculas. A partir das seções secundárias, deve-se usar letra maiúscula apenas na primeira palavra do título.

O espaçamento entre linhas ao longo do sumário deve ser de 1,5. Os títulos das seções primárias devem ser alinhados de forma justificada. Para as seções secundárias, deve-se dar um “Tab”; para as terciárias, dois “Tabs”, e assim por diante. Sugere-se utilizar o recurso de Sumário automático do Word, com indicação de páginas.

3.2 Elementos textuais

Introdução

A introdução deve apresentar o tema que será investigado, contextualizando-o de forma clara e objetiva. Recomenda-se iniciar com uma visão geral do assunto, explicando seu contexto social, histórico, acadêmico ou profissional, conforme for pertinente. Também é importante delimitar o recorte do tema, ou seja, especificar o foco da pesquisa.

Ao final da introdução, recomenda-se incluir uma breve apresentação da justificativa, do problema de pesquisa e dos objetivos, preparando o leitor para os tópicos que serão abordados nas seções seguintes. O tom deve ser expositivo e informativo, sem aprofundar nos detalhes ou nos debates teóricos, que serão tratados posteriormente.

Justificativa

A justificativa tem como finalidade expor a relevância do estudo. Nessa seção, o(a) estudante deve argumentar por que o tema escolhido merece ser pesquisado, destacando sua importância para a área de conhecimento, para a prática profissional ou para a sociedade. Também podem ser evidenciados aspectos como a originalidade, a atualidade, a

aplicabilidade ou a contribuição científica do trabalho. É essencial que a justificativa seja convincente e bem fundamentada, demonstrando o valor e a pertinência do estudo proposto.

Objetivos

Os objetivos indicam o que se pretende alcançar com a pesquisa. O objetivo geral consiste em uma afirmação ampla e direta do propósito da investigação, normalmente derivada da pergunta de pesquisa. Já os objetivos específicos são desdobramentos do objetivo geral e correspondem a etapas ou metas intermediárias que, em conjunto, contribuem para o alcance do objetivo principal.

Os objetivos devem ser redigidos com verbos no infinitivo (analisar, identificar, investigar, compreender, entre outros), de forma clara e coerente. Recomenda-se que os objetivos específicos sejam apresentados no corpo do manuscrito em formato de tópicos.

Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica é a seção em que se apresenta o estado da arte sobre o tema, ou seja, o conhecimento já produzido por outros autores e pesquisadores. Deve conter uma revisão crítica, relevante e atualizada da literatura, abordando conceitos, teorias, autores e pesquisas anteriores que sustentem e embasem o problema investigado.

O texto deve ser construído de forma coesa e argumentativa, com citações corretamente elaboradas e organização lógica dos tópicos. A fundamentação deve, ainda, demonstrar como o estudo proposto se insere no debate existente e qual lacuna do contexto apresentado busca preencher.

Metodologia

A metodologia descreve como a pesquisa será realizada. Deve apresentar o tipo de pesquisa (exploratória, descritiva, explicativa, entre outras), a abordagem adotada (qualitativa, quantitativa ou mista), os procedimentos de coleta de dados (entrevistas, questionários, observações, análise documental, medições, entre outros), bem como o universo e a amostra, quando aplicável.

Também é necessário explicar como os dados serão tratados e analisados. Essa seção deve ser redigida com clareza, de modo que outra pessoa, ao lê-la, consiga compreender exatamente os caminhos metodológicos escolhidos, as razões dessas escolhas e tenha condições de reproduzir tanto a coleta quanto a análise dos dados, chegando nos mesmos resultados.

Cronograma

O cronograma apresenta a distribuição das atividades da pesquisa ao longo do tempo, permitindo visualizar de forma clara as etapas do trabalho e o prazo estimado para a realização de cada uma delas. Deve contemplar todas as fases do projeto, desde o levantamento bibliográfico, a definição do referencial teórico, a elaboração dos instrumentos de coleta, a aplicação da metodologia, a análise dos dados, até a redação final do PFC.

O cronograma pode ser apresentado em formato de tabela, geralmente com colunas indicando os meses (ou bimestres) e linhas com as atividades. Sua elaboração deve ser realista, considerando os prazos oficiais do curso e a disponibilidade do(a) estudante e do(a) orientador(a).

Exemplo de organização do cronograma:

Etapa	Mês/Ano
Levantamento bibliográfico	Out/2025
Elaboração do projeto	Nov/2025
Aprovação do projeto	Dez/2025
Desenvolvimento do protótipo	Fev/2026
Testes e análises	Mai/2026
Redação final do PFC	Jun/2026

Resultados esperados

Esta seção deve apresentar de forma clara e objetiva os principais produtos, descobertas ou contribuições técnicas que se pretende alcançar ao final do desenvolvimento do projeto de PFC. Nela, o(a) estudante deve demonstrar sua visão sobre o que será possível obter com base nos objetivos definidos, na metodologia proposta e no referencial teórico estudado.

É importante descrever os resultados pretendidos, como protótipos, modelos, simulações, algoritmos, análises ou relatórios, detalhando de forma precisa o que se espera desenvolver ou comprovar. Deve-se também destacar a relevância técnica e acadêmica desses resultados, justificando de que maneira eles contribuirão para a solução do problema abordado.

Além disso, é recomendável mencionar possíveis aplicações práticas dos resultados, apontando sua utilidade para a indústria, para a pesquisa ou para o ensino, extrapolando sua aplicabilidade para além do problema da pesquisa. Sempre que possível, o(a) estudante deve indicar os impactos ou melhorias esperadas, como aumento de desempenho, redução de custos, otimização de processos ou inovações tecnológicas.

Para garantir coerência e viabilidade, os resultados esperados precisam estar alinhados aos objetivos específicos do projeto e compatíveis com os métodos e recursos disponíveis. Durante a redação, é fundamental utilizar verbos no futuro do presente, como “espera-se”, “pretende-se” e “será desenvolvido”, evitando descrições vagas, previsões exageradas ou a apresentação dos resultados como se já tivessem sido obtidos. O texto deve ser técnico e específico, evitando generalizações, de modo a deixar claro o propósito e o alcance esperado do trabalho.

3.2 Elementos pós textuais

Referências

A seção de referências apresenta a listagem completa das obras e autores citados ao longo do projeto, organizados de acordo com as normas da ABNT. Devem constar apenas as fontes efetivamente utilizadas no texto, como livros, artigos científicos, documentos oficiais, teses, dissertações, sites e outros materiais consultados.

É fundamental que todas as citações feitas no corpo do texto tenham correspondência nesta lista, e que todas as referências incluídas na lista tenham correspondência no corpo do texto.

Apêndice

O apêndice constitui um desenvolvimento autônomo elaborado pelo próprio autor, destinado a complementar seu raciocínio, sem comprometer a unidade do núcleo do trabalho.

Anexos

Esta seção é opcional e deve ser utilizada quando houver materiais complementares que contribuam para a compreensão do projeto, mas que, por serem extensos ou secundários, não são inseridos no corpo principal do texto.

Os anexos são documentos não elaborados pelo(a) autor(a) do projeto, como leis, formulários oficiais, imagens, tabelas, reportagens, entre outros. Já os apêndices são materiais produzidos pelo(a) autor(a), como roteiros de entrevista, questionários aplicados, transcrições, entre outros.

Esses elementos devem ser numerados e identificados por títulos, sendo apresentados em páginas separadas, após as referências.

4. Linguagem

Em trabalhos acadêmicos, recomenda-se adotar um estilo sóbrio e preciso, em que a clareza se sobreponha a quaisquer características estilísticas secundárias. É fundamental que o leitor compreenda o raciocínio e as ideias do autor sem ser dificultado por uma linguagem hermética ou excessivamente complexa.

Deve-se evitar, igualmente, a pomposidade pretensiosa, o verbalismo vazio, as fórmulas padronizadas e a linguagem emotiva. O trabalho pode ser redigido na forma impessoal; por esse motivo, em geral, recomenda-se evitar o uso da primeira pessoa do singular. Sugere-se a utilização de expressões como “o autor”, “estudou-se”, “o presente estudo” e “foi realizado”, priorizando-se a voz passiva em detrimento da voz ativa.

5. Ilustrações: figuras, tabelas e quadros

a) As ilustrações do projeto, como figuras (esboços de equipamentos, gráficos, esquemas, mapas e fotografias), tabelas (com linhas horizontais apenas no início, no final e separando os títulos) e quadros (tabelas fechadas com linhas horizontais e verticais), constituem

elementos demonstrativos de síntese, dotados de autonomia, que explicam ou complementam visualmente o texto.

b) Figuras, tabelas e quadros devem ser citados no corpo do texto que os precede, mencionando suas respectivas numerações. Exemplo: “Na Figura 2...”; “Na Tabela 4...”. Devem ser evitadas expressões como “Na figura abaixo...” ou “A tabela acima...”, uma vez que, dependendo da diagramação, a ilustração poderá ser posicionada em página distinta.

c) Cada tipo de figura, tabela ou quadro deve ter numeração independente e sequencial, escrita em fonte 10, com maiúscula apenas na primeira letra da palavra indicativa. Exemplo: Figura 1, Figura 2; Tabela 1, Tabela 2.

d) Cada ilustração deve apresentar um título breve, porém elucidativo.

e) Os títulos de figuras, quadros e tabelas devem ser posicionados na parte superior das ilustrações, em fonte 10.

f) Deve-se sempre indicar a origem (fonte) da ilustração, em fonte 10, imediatamente abaixo da tabela, figura ou quadro.

g) Figuras, tabelas e quadros extraídos de fontes em língua estrangeira ou que tenham sido adaptados devem ser referenciados da seguinte forma: Adaptado de Sobrenome do Autor (ano de publicação).

6. Citações

Todo trabalho científico envolve, necessariamente, pesquisa bibliográfica. Nesse contexto, um aspecto de fundamental importância a ser considerado é o uso adequado de citações no corpo do trabalho.

As citações, quando selecionadas de forma criteriosa — ou seja, quando relevantes para o tema e diretamente relacionadas ao texto — contribuem significativamente para o enriquecimento do trabalho.

Entretanto, deve-se ter sempre em mente que um trabalho científico é resultado de pesquisa própria, e não uma mera reprodução de trechos de livros, periódicos ou outras fontes. A honestidade intelectual proíbe expressamente qualquer cópia indevida. Assim, a fonte de trechos transcritos de publicações consultadas, bem como a síntese das ideias de outros autores, deve ser devidamente citada no corpo do texto, com a correspondente referência incluída obrigatoriamente ao final da monografia ou do relatório técnico.

Outro aspecto a ser observado refere-se ao número e à extensão das citações. Estas não devem ser tão numerosas a ponto de tornar o texto fragmentado, nem tão longas que sugiram a tentativa de mascarar a eventual insuficiência ou fragilidade da argumentação própria do autor.

As citações devem seguir rigorosamente o padrão atualizado da ABNT.

7. Notas de rodapé

As notas de rodapé destinam-se a fornecer esclarecimentos, comprovar uma afirmação ou justificar informações que não devam ser incluídas no corpo do texto.

A seguir, apresentam-se algumas recomendações para o uso adequado das notas de rodapé:

- a) Acrescentar indicações bibliográficas complementares que reforcem o conteúdo discutido no texto. Exemplo: Ver também, a esse respeito, a obra tal.
- b) Realizar remissões internas e externas dentro do trabalho.
- c) Introduzir citações de reforço que, se incluídas no texto principal, prejudicariam a fluidez da leitura.
- d) Ampliar ou detalhar afirmações apresentadas no corpo do texto.
- e) Apresentar a tradução de uma citação ou indicar a versão original de uma citação.

As notas devem ser posicionadas no rodapé da página, separadas do corpo do texto por uma linha horizontal com aproximadamente um terço da largura útil da página, a partir da margem esquerda.

8. Formatação

O projeto de pesquisa deve seguir uma formatação padronizada. O texto deve ser digitado em papel tamanho A4, utilizando fontes Times New Roman ou Arial, no tamanho 12 para o corpo do texto e tamanho 10 para notas de rodapé. O espaçamento entre linhas deve ser de 1,5, com alinhamento justificado em todo o documento.

As margens devem ser de 3 cm nas partes superior e esquerda e de 2 cm nas partes inferior e direita. Os títulos das seções principais devem ser apresentados em caixa alta e negrito, enquanto os subtítulos podem ser grafados apenas em negrito, seguindo numeração hierárquica.

A numeração das páginas deve ser posicionada no canto inferior direito, iniciando-se a partir da introdução. Ressalta-se que todas as páginas do projeto, a partir da capa, devem ser contabilizadas, embora algumas, como a capa e a folha de rosto, não recebam numeração visível.

Citações diretas com mais de três linhas devem ser destacadas em bloco, com recuo de 4 cm a partir da margem esquerda, utilizando fonte tamanho 10, sem aspas e espaçamento simples.

9. Critérios de avaliação

O projeto será avaliado com base em critérios associados à escrita (Bloco I) e ao conteúdo (Bloco II):

BLOCO I – ESTRUTURA E ESCRITA DO MANUSCRITO

Este bloco avalia a organização do texto, a linguagem utilizada e a conformidade com as normas acadêmicas.

1. Organização geral do trabalho: Avalia a estrutura lógica e a fluidez entre as seções (introdução, justificativa, objetivos, metodologia, etc).
2. Adequação às normas técnicas: Avalia se o manuscrito segue as instruções deste manual quanto a formatação, seções, citações, referências, numeração de páginas, títulos e subtítulos etc.
3. Clareza e objetividade na escrita: Avalia se a linguagem empregada no texto é técnica, clara, concisa e adequada ao público-alvo acadêmico.
4. Ortografia e gramática: Avalia a qualidade da escrita quanto a gramática, ortografia e erros de digitação.
5. Qualidade das figuras e tabelas: Avalia a legibilidade, formatação adequada, legenda correta, coerência com o texto e correta numeração.

6. Coerência entre elementos pré e pós-textuais: Título, resumo, palavras-chave, sumário, referências, anexos e apêndices devidamente elaborados e coerentes com o conteúdo.

BLOCO II – CONTEÚDO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Este bloco avalia a profundidade do conteúdo, a metodologia, a originalidade e a relevância técnica do trabalho.

1. Clareza na definição do problema/proposta: Objetivo do trabalho bem definido, com contextualização e justificativa técnica clara.
2. Fundamentação teórica: Revisão bibliográfica adequada, atualizada, relevante e coerente com o tema.
3. Metodologia: Métodos e procedimentos técnicos bem descritos e apropriados para os objetivos propostos.
4. Consistência entre objetivos, metodologia e cronograma: Avalia se a metodologia apresentada é possível de ser desenvolvida no cronograma proposto, e se ambos estão consistentes com os objetivos a serem alcançados.
5. Originalidade e inovação: Grau de inovação, criatividade ou complexidade técnica do trabalho, considerando o contexto da engenharia mecânica.

10. Considerações finais

O projeto de pesquisa é um passo essencial para garantir a qualidade do PFC. A dedicação nesta etapa facilitará todo o processo de desenvolvimento do trabalho final. Em caso de dúvidas, procure a coordenação do curso ou seu(a) orientador(a).

ANEXO A – MODELO DE CAPA



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – *CAMPUS*
ITAQUAQUECETUBA**

BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Nome completo

TÍTULO DO TRABALHO

Itaquaquecetuba, SP

Mês

Ano

ANEXO B – MODELO DE FOLHA DE ROSTO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – *CAMPUS*
ITAQUAQUECETUBA**

BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Nome completo

TÍTULO DO TRABALHO

Projeto de pesquisa apresentado como requisito parcial para aprovação no Projeto Final de Curso do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP - Campus Itaquaquetuba.

Itaquaquetuba, SP

Mês

Ano



ANEXO C – FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE PFC

Título do projeto: _____

Discentes: _____

Avaliador: _____

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	Nota (0 a 10)
BLOCO I – ESTRUTURA E ESCRITA DO MANUSCRITO	
1. Organização geral do trabalho: Avalia a estrutura lógica e a fluidez entre as seções (introdução, justificativa, objetivos, metodologia, etc).	
2. Adequação às normas técnicas: Avalia se o manuscrito segue as instruções deste manual quanto a formatação, seções, citações, referências, numeração de páginas, títulos e subtítulos etc.	
3. Clareza e objetividade na escrita: Avalia se a linguagem empregada no texto é técnica, clara, concisa e adequada ao público-alvo acadêmico.	
4. Ortografia e gramática: Avalia a qualidade da escrita quanto a gramática, ortografia e erros de digitação.	
5. Qualidade das figuras e tabelas: Avalia a legibilidade, formatação adequada, legenda correta, coerência com o texto e correta numeração.	
BLOCO II – CONTEÚDO TÉCNICO-CIENTÍFICO	
1. Clareza na definição do problema/proposta: Objetivo do trabalho bem definido, com contextualização e justificativa técnica clara.	
2. Fundamentação teórica: Revisão bibliográfica adequada, atualizada, relevante e coerente com o tema.	
3. Metodologia: Métodos e procedimentos técnicos bem descritos e apropriados para os objetivos propostos.	
4. Consistência entre objetivos, metodologia e cronograma: Avalia se a metodologia apresentada é possível de ser desenvolvida no cronograma proposto, e se ambos estão consistentes com os objetivos a serem alcançados.	
5. Originalidade e inovação: Grau de inovação, criatividade ou complexidade técnica do trabalho, considerando o contexto da engenharia mecânica.	

Observações: _____
