

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

**FULANO DA SILVA**

**PESQUEIRA  
PERNAMBUCO - BRASIL  
2025**

**FULANO DA SILVA**

Relatório do estágio curricular supervisionado realizado na Empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, no período de DD/MM/AA a DD/MM/AA, tendo como supervisor o engenheiro (a) Beltrano da Costa e como orientador o professor (a) Sicrano de Souza, apresentado para conclusão do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFPE *Campus* Pesqueira.

**PESQUEIRA  
PERNAMBUCO - BRASIL  
2025**

## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que Fulano da Silva, aluno matriculado no curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFPE Campus Pesqueira, está autorizado a entregar o Relatório de Estágio Supervisionado.

Pesqueira, 5 de maio de 2025.

---

Sicrano de Souza  
SIAPE XXXXXXX



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>4</b>
2.1	EXEMPLO DE ATIVIDADE DESENVOLVIDA	4
2.1.1	O que foi feito	5
2.1.2	Por que foi feito	5
2.1.3	Como foi feito	5
2.1.4	Qual a aprendizagem com a atividade	6
2.2	EXEMPLO DE ATIVIDADE DESENVOLVIDA	6
<b>3</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>7</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>7</b>
	<b>APÊNDICE A – EXPLICAÇÃO SOBRE APÊNDICES</b>	<b>9</b>
	<b>APÊNDICE B – FIGURAS</b>	<b>10</b>
	<b>APÊNDICE C – TABELAS</b>	<b>11</b>
	<b>APÊNDICE D – DIAGRAMAS</b>	<b>13</b>
	<b>APÊNDICE E – EXEMPLOS DE PROGRAMAS EM PYTHON</b>	<b>14</b>
	<b>APÊNDICE F – EXEMPLOS DE PROGRAMAS EM ARDUINO</b>	<b>17</b>
	<b>APÊNDICE G – TESTE</b>	<b>20</b>
	<b>ANEXO A – EXPLICAÇÃO SOBRE ANEXOS</b>	<b>21</b>
	<b>ANEXO B – EXEMPLO DE FIGURA COMO ANEXO</b>	<b>22</b>
	<b>ANEXO C – DESPEDIDA</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A introdução é importante para orientar aquele que vai ler o relatório. Deve conter informações de quem fez o relatório, o que contém, como e por que foi feito o estágio.

Aborda o assunto de maneira generalizada e breve, entre uma e duas páginas. Deve ser usada a 3ª pessoa do singular. Explicitar, claramente, tudo o que fez e o que aprendeu no estágio. Lembre-se de que esse relato será a base da avaliação de seu desempenho no estágio curricular obrigatório supervisionado. A redação nem é científica, nem é coloquial: é redação técnico-profissional, demonstrando sua vivência profissional.

Ao final do capítulo 1 (Introdução), insira um subitem de teoria sobre o assunto que está sendo abordado. Para exemplificar, tomemos um caso em que o estágio foi desenvolvido em Automação de Sistemas de Bombeamento: nesse caso, ao final da introdução poderia ser introduzida a seção com uma teoria básica sobre bombas, contendo os principais tipos de bombas, seus princípios de funcionamento, suas aplicações e características. O relatório de estágio é um documento que serve para apresentar os trabalhos desenvolvidos pelos alunos durante o estágio, com fins de cumprimento da etapa para obtenção do título; no entanto, esse documento deve ser preparado para servir de base para alunos, professores ou quaisquer pessoas e instituições que desejem conhecer melhor os processos.

Desta forma, a teoria básica sobre o assunto é de extrema importância para quem está iniciando na área. Poderá servir também como fonte de pesquisa para outros alunos. Um outro subitem pode ser inserido no capítulo 1 (Introdução), complementar, para demonstrar as aplicações das teorias básicas dos assuntos abordados. Nesse tópico, seriam listados os principais problemas que ocorrem nos sistemas em questão, descrevendo os motivos que levam às falhas.

Esse subitem deve ser desenvolvido de forma genérica, apontando os problemas e por que ocorrem, sem mostrar as soluções, que somente serão descritas no capítulo 2 (Atividades desenvolvidas). Esse subitem facilitará o entendimento de quem estiver lendo o relatório, inclusive auxiliando a compreensão das atividades desenvolvidas; entretanto, a maior contribuição desse subitem é fazer com que o relatório possibilite a análise e discussão dos problemas encontrados, além de oferecer informações adicionais aos leitores, possibilitando ainda ao estagiário um entendimento mais profundo e apurado sobre o assunto, associando teoria e prática.

Todo texto que for utilizado na introdução que vier de alguma obra tais como: normas, livros, artigos e notas de aula, deve ser citado no texto e registrado na referência bibliográfica.

Os arquivos "*main.tex*" e "*referencias.tex*" não devem ser alterados, EXCETO se

souber o que está fazendo. Quanto aos outros arquivos, há seções e avisos indicando o que pode ou não ser modificado.

Sobre parágrafos... Para dividir seu texto em parágrafos, basta apertar a tecla “Enter” duas vezes seguidas.

Exemplo de parágrafo.

Exemplo de parágrafo.

Exemplo de parágrafo.

Sobre os comandos... Vou descrevê-los aqui da forma mais sucinta possível. Ah, caso eu esqueça de falar, sempre lembre de colocar chaves “{ }” após os comandos. Aproveito pra dizer que é dentro dessas chaves que você vai inserir o que deseja (vai ficar mais claro assim que as explicações começarem, ou pelo menos assim penso). Também deixo um arquivo chamado “comandos.tex” onde tem alguns comandos para facilitar a escrita do texto, tanto de formatação quanto unidades de medidas, entre outros.

Para textos em negrito, utilize o comando “\textbf{ }” ou “\negrito{ }”, colocando entre as chaves o que deseja destacar em negrito. **Exemplo do primeiro comando para colocar um texto em negrito. Exemplo do segundo comando para colocar um texto em negrito.** O atalho para esse comando seria você utilizar “Ctrl+B”.

Para textos em itálico, utilize o comando “\textit{ }” ou “\italico{ }”, colocando entre as chaves o que deseja destacar em itálico. *Exemplo do primeiro comando para colocar um texto em itálico. Exemplo do segundo comando para colocar um texto em itálico.* O atalho para esse comando seria você utilizar “Ctrl+I”.

Para sublinhar textos, utilize o comando “\underline{ }” ou “\sublinhado{ }”, colocando entre as chaves o que você deseja destacar. Exemplo de texto sublinhado. E agora veja um outro exemplo de texto sublinhado. Para esse comando, eu não conheço nenhum atalho. Mas caso você saiba, entre em contato comigo para me informar.

Vale destacar que você pode utilizar mais de um tipo de destaque de texto. Para isso, basta utilizar um comando dentro do outro.

***Exemplo de como fica um texto em negrito e itálico.***

***Outro exemplo de como fica um texto em negrito e itálico.***

**Exemplo de como fica um texto em negrito e sublinhado.**

**Outro exemplo de como fica um texto em negrito e sublinhado.**

***Exemplo de como fica um texto em itálico e sublinhado.***

***Outro exemplo de como fica um texto em itálico e sublinhado.***

***Exemplo de como fica um texto em negrito, itálico e sublinhado.***

***Outro exemplo de como fica um texto em negrito, itálico e sublinhado.***

Sobre citações... Primeiramente sugiro que dê uma olhada no arquivo “referencias.bib” para que possa ver como inserir os dados bibliográficos das referências que

vai utilizar e, depois, volte para esse trecho do texto.

Agora que já viu o arquivo mencionado no parágrafo anterior (ou pelo menos assim espero), deve ter observado que logo após o tipo de registro de bibliografia (article, misc, etc...) tem um nome, tipo: “@article{GUEYMARD1993...”. Esse trecho que está sublinhado é a “label” da nossa citação. É a forma como podemos resgatar as informações dela sem ter que ficar digitando tudo manualmente.

Para colocar citações no início de frase, utilize o comando “\citeonline{” e dentro das chaves coloque a label da citação. Exemplo: Gueymard (1993) exemplo exemplo exemplo exemplo exemplo.

Para colocar citações no final de frase, utilize “\cite{” e dentro das chaves coloque a label da citação. Exemplo: Exemplo exemplo exemplo exemplo exemplo exemplo, exemplo exemplo exemplo exemplo exemplo (HOVE; MANYUMBU, 2013).

Citações diretas com menos de 3 linhas devem ser utilizadas aspas. Aliás, para colocar aspas, primeiro se coloca duas crases e, em seguida, duas aspas simples. Exemplo: Segundo Gueymard (1993, p.2), “Exemplo de citação com menos de três linhas. Exemplo de citação com menos de três linhas. Exemplo de citação com menos de três linhas.”. Mas você também pode utilizar o comando “\aspas{” (que inclusive acabei de usar e, também, já utilizei antes), colocando o texto desejado entre as chaves. Exemplo: Segundo Bezerra (2018, p.5), “Outro exemplo de citação com menos de três linhas. Outro exemplo de citação com menos de três linhas. Outro exemplo de citação com menos de três linhas.”.

Citações com mais de 3 linhas podem seguir o exemplo abaixo, que utiliza o ambiente “\citacao{”:

Exemplo de citação com mais de três linhas. (HOVE; MANYUMBU, 2013, p.2)

Observe que nas três citações diretas acima consta o número da página que o trecho foi retirado. Para fazer isso, basta digitar “[ ]” antes da label da citação e dentro dos colchetes informar a página de onde o trecho foi extraído.

Para mais alguns comandos, podem acessar a página “*Learn*” do Overleaf clicando [aqui](#). Essa página tem todos os detalhes que irei colocar aqui, assim como muitos outros que não serão descritos neste documento. Vale lembrar que, sempre que possível, irei atualizando essa lista (mas para você ter acesso aos possíveis novos comandos, precisa procurar novamente o template na lista do Overleaf).

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nesta etapa, o aluno descreve as atividades desenvolvidas durante o estágio, de maneira clara, objetiva e com detalhes fundamentais. Para cada atividade desenvolvida, informar o que foi feito, por que foi feito, como foi feito e qual a aprendizagem obtida com cada atividade, relacionando-as com a teoria abordada na introdução.

Cada atividade descrita deverá mostrar também as ferramentas, componentes e produtos utilizados no desenvolvimento da tarefa. Exemplo: Se a atividade foi a realização de uma consultoria com o objetivo de atualizar uma instalação elétrica, deve-se explicar que verificações foram realizadas, os insumos e equipamentos empregados, a metodologia na aquisição dos dados, os resultados obtidos, as dificuldades encontradas no desenvolvimento das tarefas etc.

Devem ser indicadas, além das vivências, as referências bibliográficas utilizadas no decorrer de cada uma das atividades desenvolvidas. Não insira nada gratuitamente; porém, não deixe de inserir referências que serviram para o desenvolvimento de cada uma das atividades (leis, códigos, manuais, livros etc.). A lista das bibliografias utilizadas deve constar no final do relatório (seção de Referências).

Portanto, neste capítulo, o estudante deve fazer uma correlação entre o estágio prático e os conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas do curso e no material de referência bibliográfica. Lembrando que faz parte do estágio curricular agregar “valores” - conhecimentos além da parte técnica, como: aspectos administrativos, filosofia da empresa, relacionamento com pessoas de diferentes níveis sociais e postos de trabalho, aspectos éticos, enfim, aproveitar a oportunidade para observar a “vida da empresa”. Podem ser usados subitens nesse capítulo de acordo com as atividades que foram desenvolvidas, conforme foi demonstrado no sumário (2.1, 2.2, etc.).

Os resultados deverão ser apresentados na forma de diagramas, figuras, fluxogramas, gráficos, quadros, mapas e tabelas, quando for o caso, seguida de discussão técnica e crítica sobre os mesmos. Qualquer material gráfico que não esteja na forma de tabela é designado de figura. Qualquer tabela ou figura deve ser obrigatoriamente, e previamente, citada no texto, além de ser devidamente numerada em sequência.

### 2.1 EXEMPLO DE ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Aqui eu vou colocar *dummy text* só para escrever alguma coisa. Vale ressaltar que não necessariamente você precisa colocar as subseções que verá mais à frente. Aqui é só um dos exemplos de como fazer.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero,

nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 2.1.1 O que foi feito

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

### 2.1.2 Por que foi feito

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

### 2.1.3 Como foi feito

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

#### 2.1.4 Qual a aprendizagem com a atividade

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consetetur.

### 2.2 EXEMPLO DE ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Como disse no outro exemplo de detalhamento de atividade desenvolvida, você não precisa colocar as subseções dizendo “O que foi feito”, “Por que foi feito”, “Como foi feito” e/ou “Qual a aprendizagem com a atividade”. Se for da sua vontade e do seu orientador, podes fazer um texto corrido contendo todas essas informações (como você vai ver nesse exemplo). Vou colocar mais um pouco de *dummy text* só para escrever mais coisas.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consetetur at, consetetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst.

Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

### 3 CONCLUSÕES

Neste capítulo, o estudante deve fazer uma análise crítica do estágio, em termos de contribuição para a formação profissional do estagiário. Devem aparecer, na conclusão, as críticas (suas opiniões fundamentadas) essenciais para o desenvolvimento de outros estágios. Aqui a reflexão é sobre o estágio de maneira geral, e não em cada uma das atividades (que deve ter sido feita na seção “Atividades desenvolvidas”).

É a oportunidade que o estagiário tem de dar sua opinião sobre a validade do estágio curricular, isto é, sua importância para a vida profissional, se a teoria aprendida no decorrer do curso contribuiu, pesou na realização do estágio. É relevante descrever qual a importância do estágio para a sua formação, dificuldades encontradas na realização do estágio, comentários, sugestões, comentar se o estágio realizado foi satisfatório, se o tempo foi suficiente, como ocorreu o contato com os técnicos e com os futuros colegas de profissão.

Ou seja, aqui você deve expor as conclusões diante dos resultados obtidos e esperados durante o estágio. Trata-se de uma síntese conclusiva do que foi discutido.

A próxima seção trata sobre as Referências Bibliográficas. É um elemento obrigatório, que consiste na relação das obras consultadas e citadas no texto, de maneira que permita a identificação individual de cada uma delas. Caso tenha colocado corretamente no arquivo “*referencias.bib*” e citado em algum momento no texto, sua referência irá aparecer na já referida seção no formato ABNT, assim como podes verificar abaixo.

### REFERÊNCIAS

ANALOG DEVICES. **Datasheet ADE7854A/ADE7858A/ADE7868A/ADE7878A**. 2021. 96 p.

BATISTA, Y. N. *et al.* Variable-structure generalized delayed signal cancellation pll to improve convergence time. **IEEE Transactions on Industrial Electronics**, v. 62, n. 11, p. 7146–7150, 2015.

BEZERRA, B. G. S. **IoT baseada em PHM aplicada a centrais condicionadoras de ar**. 90 p. Dissertação (Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica)) — Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Comunicação e Automação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2018.

FAZAL, M.; RUBAIEE, S. Progress of pv cell technology: Feasibility of building materials, cost, performance, and stability. **Solar Energy**, v. 258, p. 203–219, 2023. ISSN 0038-092X. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038092X23003110>>.

GUEYMARD, C. Critical analysis and performance assessment of clear sky solar irradiance models using theoretical and measured data. **Solar Energy**, v. 51, n. 2, p. 121–138, 1993. ISSN 0038-092X. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0038092X9390074X>>.

HOVE, T.; MANYUMBU, E. Estimates of the linke turbidity factor over zimbabwe using ground-measured clear-sky global solar radiation and sunshine records based on a modified esra clear-sky model approach. **Renewable Energy**, v. 52, p. 190–196, 2013. ISSN 0960-1481. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148112006593>>.

## APÊNDICE A – EXPLICAÇÃO SOBRE APÊNDICES

Elemento opcional, que consiste em imagem e/ou texto elaborados pelo autor. Exemplos: gráficos, tabelas, diagramas, fluxogramas, fotografias, tabelas de cálculos, símbolos, descrição de equipamentos, modelos de formulários e questionários, plantas ou qualquer outro material produzido. Quando não houver material de apêndice, TODA essa seção é apagada do texto. E quando houver, essa parte introdutória e de definição é que some.

O material ilustrativo deve aparecer somente quando necessário à compreensão e esclarecimento do texto, sem qualquer finalidade decorativa ou de propaganda. Se for em número reduzido e indispensável ao entendimento do texto, pode ser usado junto à parte a que se refere. Quando em maior quantidade, para não sobrecarregar o texto, é colocado como apêndice. Os elementos que formarão o apêndice não podem deixar de ser referenciados no texto do relatório (Exemplo: Ver apêndice I, Fig. 1.).

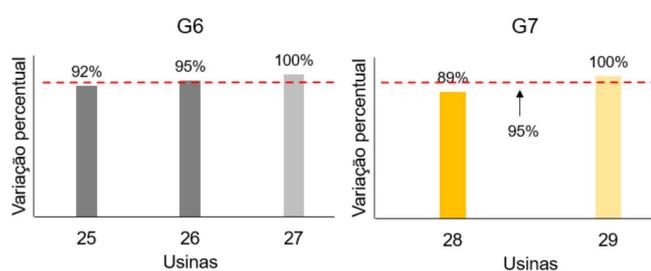
Pelo que me recordo, sempre que tiver um apêndice, deve inseri-lo em uma nova página. Aqui no Overleaf, para realizar essa quebra de página, se utiliza o comando “`\clearpage{}`”, “`\pagebreak{}`” ou “`\newpage{}`”. Aliás, já utilizei em vários momentos aqui no texto (pode voltar algumas coisas e procurar por isso).

Caso a suposição do parágrafo anterior esteja incorreta, basta ir tirando as próximas quebras de páginas.

## APÊNDICE B – FIGURAS

As figuras devem estar em formato EPS (caso não seja possível, pode ser JPEG ou PNG), coloridas e no tamanho que seja legível todos os detalhes. As figuras devem ser identificadas com seu número e legenda na parte inferior. Quando for o caso, identificar na figura o nome detalhes:

Figura B.1 – a) associação de fontes utilizadas no experimento de eletroluminescência, b) câmera digital e c) adaptação da câmera para obtenção das imagens.



Fonte: Fazal e Rubaiee (2023)

Para referenciar o objeto inserido, utilize “\autoref{””. Resultando em algo do tipo: “Na Figura B.1, vemos que...”. Caso clique no trecho sublinhado, o leitor é levado diretamente ao objeto referenciado (equação, figura, tabela, etc...).

É importante exportar imagens de boa qualidade ou em formato vetorial. Isso aumenta a qualidade da imagem no documento e permite, por exemplo, dar zoom na página sem perder o foco.

Para mais alguns comandos sobre imagens, pode acessar a página “*Como adicionar figuras em LaTeX – CL 6*”, de autoria do Felipe Cabral, clicando [aqui](#).

## APÊNDICE C – TABELAS

Uma tabela contém apenas linhas horizontais e deve estar centralizada no documento, sendo identificada com seu número e com uma legenda na sua parte superior.

Para inserir tabela precisa de um pouco mais de dedicação. Mas vou deixar dois exemplos “simples”.

Tabela C.1 – Pessoas residentes em domicílios particulares, por sexo e situação do domicílio - Brasil - 1980

Situação do Total	Total	Mulheres	Homens
Total	117.960.301	59.595.332	58.364.969
Urbana	79.972.931	41.115.439	38.857.492
Rural	37.987.370	18.479.893	19.507.477

Fonte: IBGE (2013)

O primeiro é uma tabela simples (Tabela C.1), com 4 linhas e 4 colunas. As bordas superior e inferior estão destacadas com uma espessura de linha um pouco superior em relação à linha que separa o título das demais linhas.

O segundo exemplo de tabela que vale a pena passar para vocês (e que eu passei muito tempo quebrando a cabeça para tentar fazer), é aquela que dispõe de células com quebra de texto. Vou deixar um exemplo abaixo (Tabela C.2) que utilizei em um dos meus trabalhos.

Tabela C.2 – Comparação entre os dispositivos

Modelo	Potência Ativa Total	Potência Reativa Total	Potência Ativa e Reativa (fundamentais)	Tensão e Corrente RMS	Varição de Corrente
ADE7858A	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
ADE7868A	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
ADE7878A	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de ANALOG DEVICES (2021).

Uma dica preciosa é que, caso ache difícil fazer as tabelas em LaTeX, pode fazer em outro software e realizar o upload para a plataforma (indico bastante o formato EPS para TODAS as imagens que forem utilizar no Overleaf). Feito isso, para identificar que se trata de uma tabela, basta seguir os comandos que se encontram logo abaixo desse parágrafo (mas não vão aparecer nesse PDF, então visualizem o arquivo texto.tex). Já o resultado você pode observar na Tabela C.3.

Tabela C.3 – Exemplo de tabela importada como imagem (igual a Tabela C.1, mas é uma imagem feita em outro software)

Situação do Total	Total	Mulheres	Homens
Total	117.960.301	59.595.332	58.364.969
Urbana	79.972.931	41.115.439	38.857.492
Rural	37.987.370	18.479.893	19.507.477

Fonte: IBGE (2013)

Certamente, elementos como tamanho, formatação, letras, entre outros, da Tabela C.3 estão um pouco diferentes da Tabela C.1. Mas a essência era mostrar que dava pra fazer a tabela em um software, mandar para um editor de imagens, exportar para o Overleaf e plotar como se fosse uma tabela (que foi exatamente o que eu fiz). É um caminho meio longo, mas que também dá certo.

No meu caso, fiz a tabela no Excel, copiei para o CorelDRAW e exportei a imagem em formato EPS .

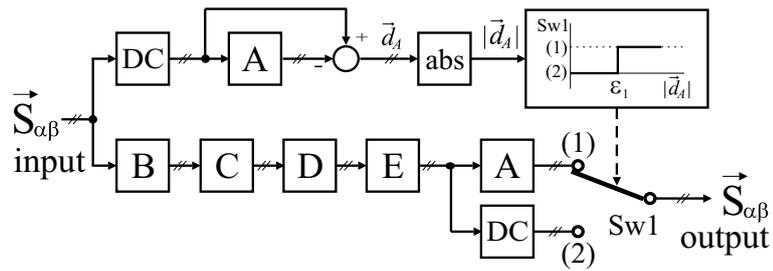
Mas se mesmo assim quiser fazer as tabelas aqui no Overleaf mesmo, para ensinar melhor sobre tabelas, vou indicar a página “*Como escrever tabelas em LaTeX – CL 7*”, que como sugere o título, fala sobre construção de tabelas em LaTeX. A página pode ser acessada clicando [\*\*\*aquí\*\*\*](#). Também existem ferramentas online que convertem arquivos Excel para LaTeX e/ou permitem que faça uma tabela nela própria, como por exemplo o site “Converter Excel em LaTeX tabela” (nome bem sugestivo) e que pode ser acessado clicando [\*\*\*aquí\*\*\*](#). Para outros exemplos, basta realizar uma pesquisa rápida no Google que consegue achar vários resultados (alguns funcionais e simples, outros não).

## APÊNDICE D – DIAGRAMAS

Diagrama é uma representação gráfica usada para demonstrar um esquema simplificado. Em elétrica, por exemplo, utilizamos para realizar a representação gráfica de circuitos elétricos e eletrônicos.

Abaixo tem um exemplo de diagrama (Diagrama D.1).

Diagrama D.1 – Caption



Fonte: Batista *et al.* (2015)

## APÊNDICE E – EXEMPLOS DE PROGRAMAS EM PYTHON

### Programa E.1 – Exemplo de programa em Python.

```
1 import numpy as np
2
3 def incmatrix(genl1,genl2):
4     m = len(genl1)
5     n = len(genl2)
6     M = None #to become the incidence matrix
7     VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable
8
9     #compute the bitwise xor matrix
10    M1 = bitxormatrix(genl1)
11    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)
12
13    for i in range(m-1):
14        for j in range(i+1, m):
15            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
16            for k in range(len(r)):
17                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
18                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
19                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
20                VT[(j)*n + c[k]] = 1;
21
22            if M is None:
23                M = np.copy(VT)
24            else:
25                M = np.concatenate((M, VT), 1)
26
27            VT = np.zeros((n*m,1), int)
28
29    return M
```

### Programa E.2 – Outro exemplo de programa em Python.

```
1 """
2 Código elaborado por Christian Souza, visando o cálculo da declinação solar
   em uma determinada localidade, onde o usuário entra com o valor da
   latitude.
3 O algoritmo também informa os percentuais de dias ao norte, sul e acima da
   localidade.
4
5 CASO PRECISE UTILIZAR O CÓDIGO, MESMO QUE EM PARTES, PEÇO-LHES QUE DÊ OS
   DEVIDOS CRÉDITOS. O CÓDIGO É SIMPLES, MAS É IMPORTANTE CITAR A FONTE
   ORIGINAL.
6 """
```

```

7
8 import numpy as np
9 import matplotlib.pyplot as plt
10 import os
11
12 # Entrada da latitude
13 os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear') # Limpa o console
14 lat = float(input("Por favor, informe a latitude do local: "))
15 os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear') # Limpa o console
16
17 n = np.arange(1, 366) # Vetor contendo os dias do ano
18
19 # Declinação, em graus
20 dec = np.degrees(np.arcsin((-np.sin(np.radians(23.45))) * (np.cos(np.
    radians((360 / 365.25) * (n + 10))))))
21
22 norte = 0 # Contador para os dias ao norte da cidade
23 sul = 0 # Contador para os dias ao sul da cidade
24 acima = 0 # Contador para os dias acima da cidade
25
26 # Verificação da posição do sol
27 for d in dec:
28     if d > lat:
29         norte += 1
30     elif d < lat:
31         sul += 1
32
33 if -23.45 <= lat <= 23.45:
34     acima += 2
35     norte -= 1
36     sul -= 1
37
38 # Saída dos resultados
39 print(f"Dos 365 dias do ano, em {norte} dias o sol está ao norte, em {sul}
    está ao sul e em {acima} está acima da cidade.")
40 print(f"Ou seja, em {norte/365:.2%} dos dias o sol está ao norte, em {sul
    /365:.2%} está ao sul e em {acima/365:.2%} está acima da cidade.") #
    Percentagens formatadas com 2 casas decimais
41
42 # Gráfico
43 plt.figure(figsize=(10, 6))
44 plt.plot(n, dec, label='Declinação')
45 plt.plot([0, 365], [lat, lat], '--', label=f'Latitude da localidade ({lat
    :.2f}°)')
46 plt.title('Declinação em relação aos dias do ano', fontsize=16)
47 plt.xlabel('Dias do ano', fontsize=12)
48 plt.ylabel('Declinação, em graus', fontsize=12)

```

```
49 plt.grid(True)
50 plt.legend()
51 plt.show()
```

## APÊNDICE F – EXEMPLOS DE PROGRAMAS EM ARDUINO

### Programa F.1 – Exemplo de programa em Arduino.

```
1 /*
2
3 TFT Graph
4
5 This example for an Arduino screen reads
6 the value of an analog sensor on A0, and
7 graphs the values on the screen.
8
9 This example code is in the public domain.
10
11 Created 15 April 2013 by Scott Fitzgerald
12
13 http://www.arduino.cc/en/Tutorial/TFTGraph
14
15 */
16
17 #include <TFT.h> // Arduino LCD library
18 #include <SPI.h>
19
20 // pin definition for the Uno
21 #define cs 10
22 #define dc 9
23 #define rst 8
24
25 // pin definition for the Leonardo
26 // #define cs 7
27 // #define dc 0
28 // #define rst 1
29
30 TFT TFTscreen = TFT(cs, dc, rst);
31
32 // position of the line on screen
33 int xPos = 0;
34
35 void setup() {
36 // initialize the serial port
37 Serial.begin(9600);
38
39 // initialize the display
40 TFTscreen.begin();
41
42 // clear the screen with a pretty color
43 TFTscreen.background(250, 16, 200);
```

```

44 }
45
46 void loop() {
47   // read the sensor and map it to the screen height
48   int sensor = analogRead(A0);
49   int drawHeight = map(sensor, 0, 1023, 0, TFTscreen.height());
50
51   // print out the height to the serial monitor
52   Serial.println(drawHeight);
53
54   // draw a line in a nice color
55   TFTscreen.stroke(250, 180, 10);
56   TFTscreen.line(xPos, TFTscreen.height() - drawHeight, xPos, TFTscreen.
     height());
57
58   // if the graph has reached the screen edge
59   // erase the screen and start again
60   if (xPos >= 160) {
61     xPos = 0;
62     TFTscreen.background(250, 16, 200);
63   } else {
64     // increment the horizontal position:
65     xPos++;
66   }
67
68   delay(16);
69 }

```

## Programa F.2 – Outro exemplo de programa em Arduino.

```

1  /*
2   Blink
3
4   Turns an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
5
6   Most Arduinos have an on-board LED you can control. On the UNO, MEGA and
   ZERO
7   it is attached to digital pin 13, on MKR1000 on pin 6. LED_BUILTIN is set
   to
8   the correct LED pin independent of which board is used.
9   If you want to know what pin the on-board LED is connected to on your
   Arduino
10  model, check the Technical Specs of your board at:
11  https://docs.arduino.cc/hardware/
12
13  modified 8 May 2014
14  by Scott Fitzgerald
15  modified 2 Sep 2016

```

```
16  by Arturo Guadalupi
17  modified 8 Sep 2016
18  by Colby Newman
19
20  This example code is in the public domain.
21
22  https://docs.arduino.cc/built-in-examples/basics/Blink/
23  */
24
25  // the setup function runs once when you press reset or power the board
26  void setup() {
27    // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
28    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
29  }
30
31  // the loop function runs over and over again forever
32  void loop() {
33    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage
    level)
34    delay(1000); // wait for a second
35    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the
    voltage LOW
36    delay(1000); // wait for a second
37  }
```

## APÊNDICE G – TESTE

Tabela G.1 – Pessoas residentes em domicílios particulares, por sexo e situação do domicílio - Brasil - 1980

Situação do Total	Total	Mulheres	Homens
Total	117.960.301	59.595.332	58.364.969
Urbana	79.972.931	41.115.439	38.857.492
Rural	37.987.370	18.479.893	19.507.477

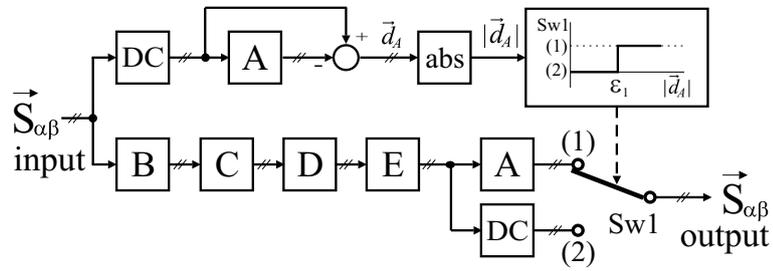
Fonte: IBGE (2013)

## **ANEXO A – EXPLICAÇÃO SOBRE ANEXOS**

Elemento opcional, que consiste em imagem e/ou texto não elaborados pelo autor. Incluir anexos que julgar pertinente ao estágio, desde que autorizados pela empresa. Quando não houver material de anexo, TODA essa seção é apagada do texto. E quando houver, essa parte introdutória e de definição é que some, restando e mencionando os próprios anexos (ANEXO A, ANEXO B, ANEXO C, etc...). Assim como dito em “APÊNDICES” (e pelo meu possível falho conhecimento), sempre que tiver um anexo, deve inseri-lo em uma nova página. Quanto à questão de quebra de página, pode revisar esse assunto na seção “APÊNDICES”.

## ANEXO B – EXEMPLO DE FIGURA COMO ANEXO

Diagrama B.1 – Caption



Fonte: Batista *et al.* (2015)

## **ANEXO C – DESPEDIDA**

Eu acho que todas as dicas para apresentar esse modelo em LaTeX já foram feitas. Quaisquer outras dúvidas podem ser sanadas pelo meu e-mail, Google, Bing, ChatGPT, Google Gemini, YouTube, etc...