[[1]](#footnote-1)

Relatório do experimento “<título do experimento>”

Nome\_aluno1, Nome\_aluno2, Nome\_aluno3

***Resumo* – Este documento apresenta a formatação exigida para os relatórios de laboratório da disciplina PEA3509, Laboratório de Automação e Proteção de Sistemas Elétricos e Industriais, oferecida pelo Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.**

**Todo relatório deverá conter uma seção “Resumo”, com uma descrição sucinta, com até 100 palavras, dos aspectos essenciais da experiência, com indicação das palavras-chave ao seu final.**

*Palavras-chave*—Palavra1, palavra2, palavra3.

# Formatação do relatório

## Regras básicas de formatação

**Atenção: o documento final do relatório deverá estar em formato PDF.**

Este documento foi elaborado considerando as seguintes regras, buscando uma padronização estética e lógica entre os diversos relatórios enviados:

1. As páginas deverão ser configuradas com margens de 1,65 cm (direita e esquerda) e 1,78 cm (superior e inferior);
2. O corpo do texto deverá utilizar fonte Times New Roman ou Arial (uma única fonte para o texto inteiro), tamanho 10, espaçamento simples, alinhamento horizontal justificado, primeira linha do parágrafo com indentação de 0,36 cm;
3. Outros elementos (título do relatório, títulos das seções, tabelas e figuras, equações, resumo, referências bibliográficas) utilizam diferentes tamanhos e ajustes de fontes e alinhamentos;
4. A formatação deverá ser coerente ao longo do texto: todos os títulos de seção do mesmo nível deverão ter a mesma formatação; o mesmo se aplica a todas as tabelas, todas as figuras e assim por diante;
5. Os títulos de seções não deverão estar em coluna ou página diferente da primeira frase da seção; da mesma forma, os títulos das tabelas e figuras não poderão estar separados das tabelas e figuras propriamente ditas. Ajuste o texto ou insira até duas linhas em branco se necessário.

O objetivo dessa padronização é facilitar a exposição técnica e razoavelmente detalhada da preparação, resultados e conclusões dos experimentos de laboratório.

É possível utilizar diretamente o modelo disponível em docx (*Microsoft Word*). Caso não utilize esse o modelo, o aluno deverá seguir as regras mencionadas, ajustando os elementos do item iii de forma aproximada, de forma a ficarem visualmente parecidos com os apresentados nesse documento.

Essas regras foram adaptadas do modelo *IEEE* para artigos em periódicos [1], bem como das diretrizes USP para teses e dissertações [2].

## Tabelas

Toda tabela do relatório deve ser referenciada no texto, preferencialmente antes da sua apresentação, e deve ter uma identificação numérica sequencial (em algarismos romanos), além de uma descrição breve, conforme Tabela I a seguir. As unidades não deverão ser omitidas da tabela, ainda que sejam mencionadas no texto.

Recomenda-se utilizar a funcionalidade de numeração automática de tabelas e figuras, presente na maioria dos editores de texto, para que a numeração permaneça consistente em caso de inserção, exclusão ou alteração na ordem de tabelas e figuras.

Deve haver um pequeno espaço (normalmente uma linha em espaçamento simples) entre tabelas e o corpo do texto, para facilitar a leitura.

As linhas das tabelas não deverão ser separadas em páginas diferentes.

Tabela

Medições no resistor R1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tempo [s] | Tensão [V] | Corrente [A] |
| 5 | 125,3 | 1,1 |
| 10 | 126,0 | 1,2 |
| 15 | 125,8 | 1,2 |

## Figuras em geral

De maneira similar às tabelas, todas as figuras devem ser referenciadas no texto, preferencialmente antes da sua apresentação. A numeração sequencial deverá ser feita em algarismos arábicos, conforme Figura 1.

Conforme já dito anteriormente, recomenda-se utilizar a funcionalidade de numeração automática de tabelas e figuras, presente na maioria dos editores de texto, para que a numeração permaneça consistente em caso de inserção, exclusão ou alteração na ordem de tabelas e figuras.

As listagens ou capturas de telas de softwares de automação devem estar legíveis, sendo recomendado retirar, das capturas de tela, as bordas que não tragam informação relevante para o relatório. Exemplos de capturas de tela inadequada e adequada estão nas Figura 1 e Figura 2.

Figura 1 – Captura de tela pouco legível, com informações desnecessárias

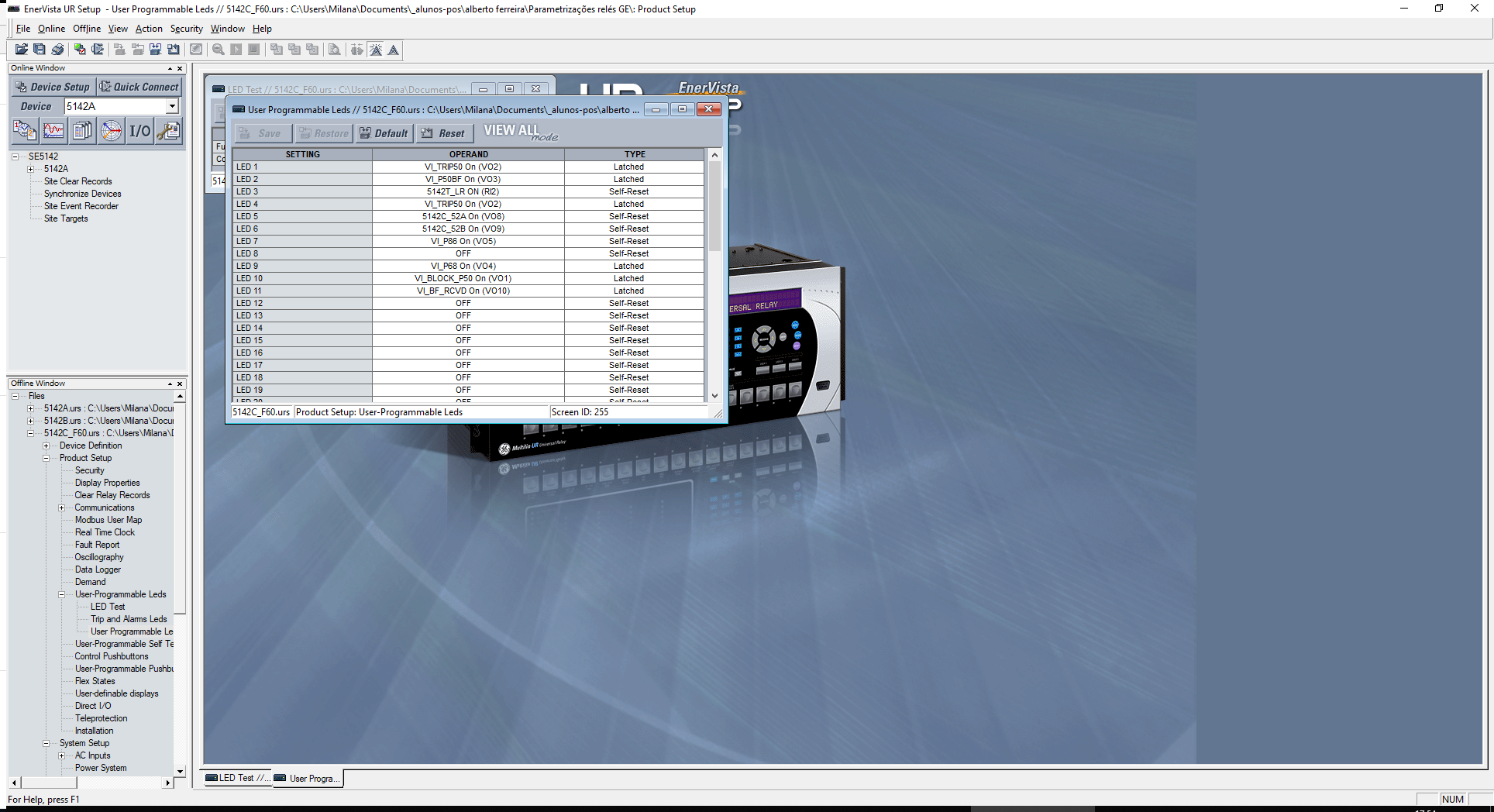
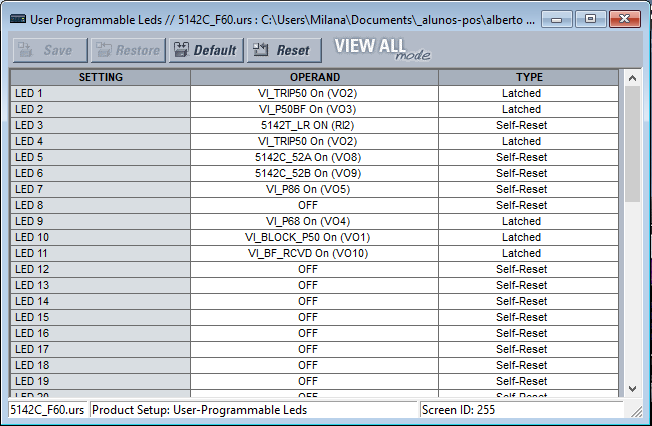


Figura 2 – Captura de tela adequada



Quando possível, deve-se utilizar a funcionalidade de geração de relatório do software de automação utilizado, o que garante melhor legibilidade, conforme pode se observado na comparação entre as Figura 3 e Figura 4.

Figura 3 – Listagem de programa por captura de tela

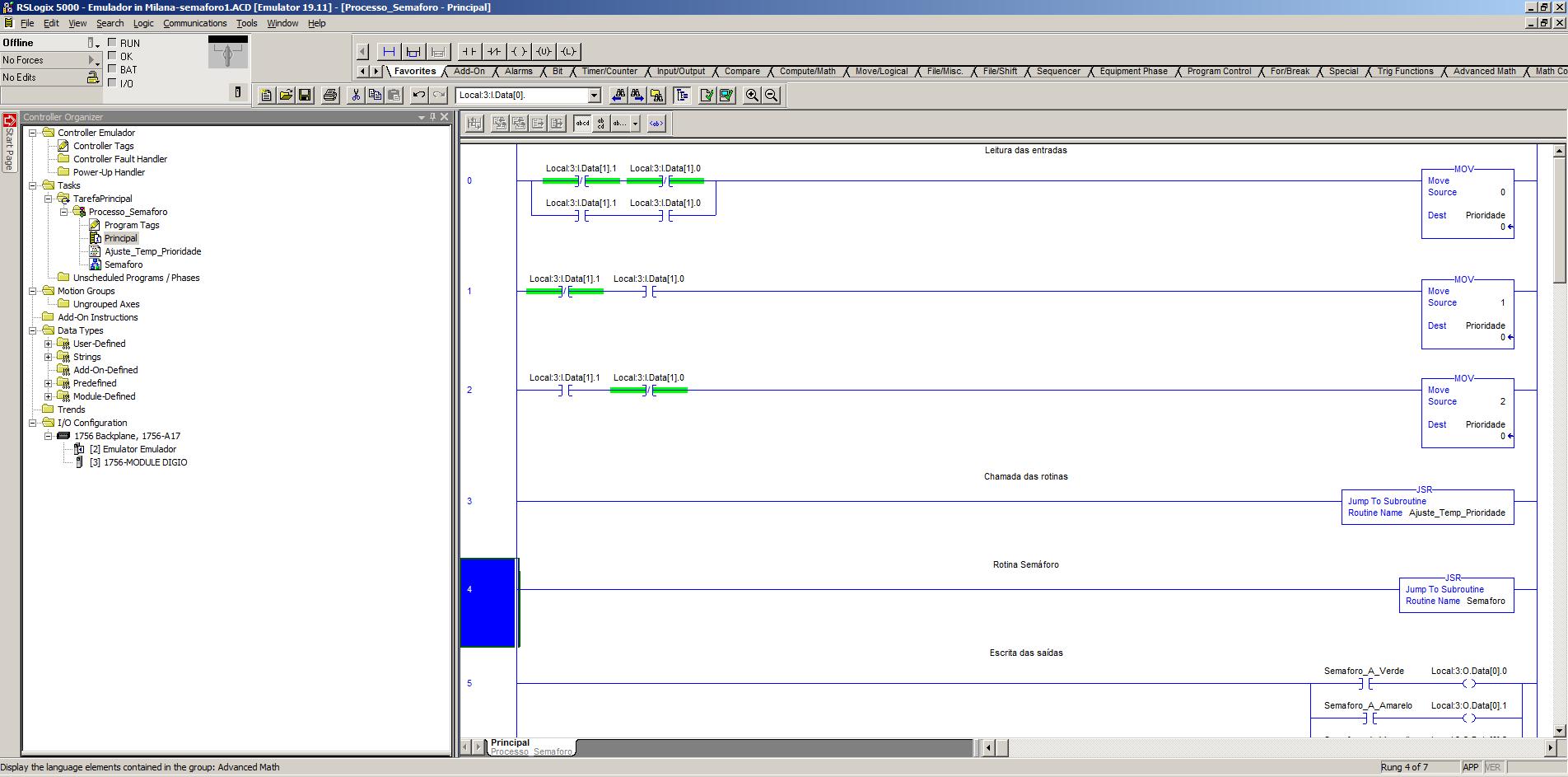


Figura 4 – Listagem de programa por geração de relatório pelo próprio software

Uma imagem contendo captura de tela

Descrição gerada com muito alta confiança

## Gráficos

Os gráficos deverão ser identificados e referenciados como figuras. Alguns detalhes deverão ser observados na sua apresentação: tamanho e legibilidade dos eixos e das diferentes curvas, unidades, posicionamento de legendas, entre outros. Quando necessário, pode-se converter o gráfico em imagem. Seguem dois exemplos de gráficos: um inaceitável (Figura 5) e outro adequado (Figura 6).

Figura 5 – Gráfico inadequado: sem unidades, utilização pouco racional do espaço e dos eixos, curvas sem distinção, bordas na figura.

Figura 6 – Gráfico com melhor utilização do espaço: valores e curvas mais visíveis, com unidades, sem linhas de borda.

## Seções do relatório

Os relatórios desta disciplina deverão conter todas as seções desse modelo, com a exceção óbvia da seção “I. Formatação do relatório”. Dessa forma, a seção “II. Fundamentação teórica” será a I e assim por diante. É permitido acrescentar uma ou mais seções ou subseções, caso desejado, desde que o limite de páginas permitido seja respeitado.

# Introdução e objetivo

Nesta seção deve ser descrito o processo elétrico ou industrial que será objeto do sistema de automação e/ou proteção, quais os requisitos e escopo propostos para o experimento.

# Materiais e métodos

Nesta seção devem ser apresentados os materiais colocados à disposição do grupo (controladores, IEDs, contatores, diagramas), bem como quais as etapas seguidas ao longo da experiência, incluindo, quando aplicável e necessário, informações em forma de diagramas ou tabelas.

# Resultados

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos durante a experiência, assim como as dificuldades enfrentadas e os imprevistos encontrados.

# Considerações finais

Neste item são feitas as considerações finais e sintéticas sobre a experiência, bem como uma análise sobre os resultados obtidos e eventuais discrepâncias.

Referências

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | IEEE, “Template and instructions on how to create your paper,” [Online]. Available: http://www.ieee.org/publications\_standards/publications/authors/author\_templates.html. [Acesso em 03 Fevereiro 2017]. |
| [2] | Universidade de São Paulo, “Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP: parte I (ABNT),” [Online]. Available: http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/111/95/491-1. [Acesso em 03 Fevereiro 2017]. |

1. Insira aqui o número USP e a turma de cada um dos integrantes do grupo:

   Maria da Silva, NUSP 9876543, T01.

   José de Souza, NUSP 6543210, T01. [↑](#footnote-ref-1)