

Escrita científica © 2026 by Biblioteca do ISEP is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Conteúdo

Escrita científica

- Definição e informações gerais
- Características comuns a todos os documentos
 - Dissertações
 - Relatório técnico
 - Artigo científico
 - Estudos de caso
- Assistentes IA
- Bibliografia & Recursos

Definição

A **ESCRITA CIENTÍFICA** é uma **escrita técnica** realizada **no âmbito do ensino superior** e da investigação científica, esta baseia-se no uso do **pensamento crítico**, ou seja, **a capacidade de analisar informações e formar ideias a partir de leituras efetuadas outros autores que devem servir de suporte** às ideias e argumentos entretanto formados. Tem como principal finalidade: **comunicar eficazmente os resultados da investigação científica**.

A escrita científica obedece a algumas regras transversais a todos os documentos científicos, embora existam particularidades para cada tipo de documento.

ISEP (2020). Biblioteca do ISEP (2021).

Escrita científica



Comunicar de forma clara, precisa e lógica

Defender os seus argumentos e a sua investigação



Disseminar o conhecimento entre a comunidade académica

"A escrita científica é um processo! E inicia-se antes da escrita propriamente dita."

ISEP (2020)

Antes de tudo

- Estabelecer rotinas de leitura
- Preferencialmente usar um gestor de referências bibliográficas desde o início do processo
- Preparar as pesquisas
- Criar um diário de pesquisas

O tema: decidir, ajustar, confirmar

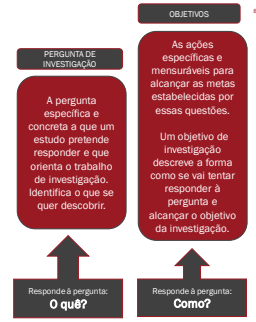
Procurar trabalhos de investigação existentes, fazendo pesquisa em fontes credíveis, e familiarizar-se com o tema, percebendo o que já foi feito

Descobrir a estrutura e estilo usado por outros autores;
 Perceber o ponto de partida (*state of the art*/contexto) para a tua investigação;
 O que de novo a tua investigação vai trazer para esta área de conhecimento

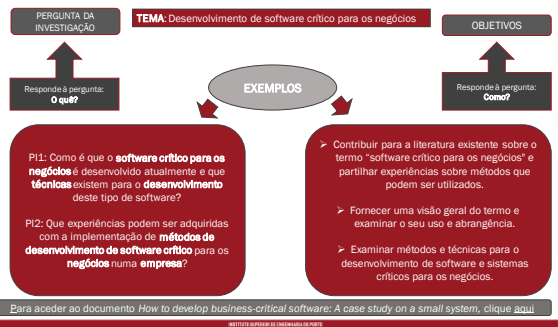
INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA

O que fazer a seguir?

- Decidido o tema
- Definir a pergunta de investigação
- Delinear os objetivos
- Escolher a metodologia



INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA



Para aceder ao documento *How to develop business-critical software: A case study on a small system*, clique [aqui](#)

INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA

A pesquisa de informação



INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA

Onde pesquisar? Fontes confiáveis

- CATÁLOGO BIBLIOTECA
- REPOSITÓRIO
- BASES DE DADOS
- AGREGADOR DE CONTEÚDO

Livros/e-books
 Revistas técnicas
 Revistas científicas
 Dicionários
 Enciclopédias
 Teses/Dissertações
 Relatórios
 Artigos científicos
 Documentos de conferências
 (paper, poster, comunicação oral)
 + BASES DE DADOS

INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA

Diário de pesquisas

Preparação e organização

Data	Recurso	Palavras-chave	Resultados	Observações
2025-07-15	ScienceDirect	Bioresources, Sustainability, Circular economy	2 artigos com ideias opostas 1 dissertação com os 3 temas	
2025-08-08	ProQuest	Bioresource technology, Sustainable development, Circular economy	Artigos Papers e Posters em conferências E-book 2 artigos de revisão da literatura	Limite de datas dos resultados 2020-2025

Manter um registo de **onde** já procurámos, em que **data**, o que encontramos: resultados da pesquisa

INSTITUTO SUPER DE CIÊNCIAS DE NOVOA

Adaptado de National University Library (2025). Database research. Vg

Organize a bibliografia recolhida



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Página do título

folha de rosto

Aconselha a acrescentar o e-mail do orientador para melhor identificação

ISEP INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

[TÍTULO DA DISSERTAÇÃO]
[Sub-Título (se existir)]

[Nome Completo do(a) Candidato(a)]

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
[Nome do Curso], área de Especialização em
[Nome da área de especialização]

Orientador: [Nome do Orientador]
Co-orientador: [Nome do Co-orientador (se existir)]

ISEP
Rua de Passos, Campus, Eucalipto
[Nome do Campus, Campus, Eucalipto]
[Nome do Campus, Campus, Eucalipto]

Porto, [Mês]/[Ano]

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Página de título ou folha de rosto

Pormenor identificação das partes envolvidas: autores e orientadores

EXEMPLO

Candidato: Maria Migó Silvano, N.º 1160632, 1166632@isep.ipp.pt

Orientação Científica: Professor Doutor Gustavo Ruas Alves,
gca@isep.ipp.pt

Coorientação Científica: Professor Doutor André Várzea Fidalgo,
anf@isep.ipp.pt

Departamento de Engenharia Eletrotécnica
Instituto Superior de Engenharia do Porto
Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 431, 4249-015 Porto
Dezembro, 2021

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Estrutura básica

do documento científico

- Título
- Resumo (*Abstract*)
- Palavras-chave
- Conteúdo (*índice*)
- Introdução
- Revisão da Literatura (*revisão bibliográfica*)/ Estado da arte
- Metodologia
- Resultados e Discussão
- Conclusão
- Referências Bibliográficas
- Apêndices

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Título

- Claro e conciso – linguagem objetiva
- Pesquisável – possibilidade de ser usado como palavras-chave
- Interessante – jogo de palavras/humor
- Acessível – apresente os aspetos relevantes do seu estudo
- Chamativo – capte a atenção

"O título consegue diferenciar o meu trabalho entre outros?"
Guimarães (2019)

EXEMPLOS

"English is fun!": O software educativo no ensino da Língua Inglesa a crianças com dislexia*
3C@CTDI: colaboração, contribuição e comunidade em CTDI*
4 em 1: Elemento de construção corporal
Gestão da Informação no Centro de Inovação em Engenharia e Tecnologia Industrial: uma abordagem CDIO (1)

RECIPP

[1] Dissertação pode ser consultada aqui.

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Resumo

- Aprox. 250 palavras
- Versão em português e em inglês
- Breve contexto
- Objetivos
- Metodologia
- Resultados e conclusões
- Palavras-chave

EXEMPLO

A presente dissertação, realizada em ambiente industrial na Amorim Cork, S.A., teve como **objetivos**: (i) obter lavagens homogêneas e um processo uniformizado e robusto, (ii) reduzir o consumo de reagentes químicos, (iii) reduzir o valor residual de peróxido de hidrogénio presente nas rolhas aglomeradas de cortiça após o processo de lavação e (iv) melhorar a qualidade visual das rolhas aglomeradas de cortiça após o processo de lavação. Para tal foram **realizados ensaios** laboratoriais que consistiram no estudo do impacto de diferentes proporções de reagentes (NaOH e H₂O₂) no pH da solução resultante, tendo em vista a redução dos reagentes responsáveis pela formação do agente de branqueamento. Nestes ensaios foram estudadas quatro proporções diferentes, tendo como ponto de partida as quantidades utilizadas na lavação corrente na unidade industrial. (...) Os **resultados** obtidos mostram que a lavação resultante desta dissertação apresentou maior homogeneidade entre lavagens quando comparada com a lavação atual, um valor médio residual de peróxido de hidrogénio aprovado, em média, ao fim de 15,5 horas após a lavação e permite uma diminuição do custo dos reagentes de lavação de cerca de 54,7%.

Palavras-chave: Branqueamento, Agente de branqueamento, Brançura ISO, Valor residual de peróxido de hidrogénio

Dissertação completa aqui.

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO

Abstract and Keywords

- Approx. 250 words
- Brief context
- Objectives
- Methodology (incl. Literature review)
- Results and conclusions

EXEMPLO

The term **business-critical** defines systems and software whose failure may lead to loss of business or damage to reputation in the market [1]. It can include the majority of systems and software in a business, yet the term is rarely used in literature and at companies. **This thesis investigates the scope of the term, how business-critical software is developed, and what experiences can be found by implementing business-critical software techniques and methods on a small system at a company in Sweden.** First, a literature study was conducted followed by a case study where three methods found in the literature study were implemented and examined on a smaller system. Thoughts and experiences were collected through interviews with identified stakeholders and a case study protocol.

The result show that there are several methods, techniques, and approaches for developing business-critical systems and software and that the three methods implemented to varying extent, all contributed to making the system safer and more reliable, however, none solved all the issues. This implies that one of the methods tried are optimal alone and that the use of several methods might be a good approach for developing business-critical software.

The findings of this thesis provide insight into various methods and techniques that can be used to develop business-critical software and contributes with thoughts, experiences and opinions regarding a few of these methods, which can help others make more informed decisions and develop safer and more reliable systems.

Keywords: Business-critical, critical systems, N-version programming, risk analysis, code analysis

To access the whole text [How to develop business-critical software: A case study on a small system analysis](#)

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Palavras-chave = keywords

Os temas principais da investigação

Análise do título e resumo: Identifique os substantivos mais importantes que representam o núcleo da sua pesquisa.

Identifique o tema e delimitação: Escolha termos que representem o tema geral, o objeto específico, a metodologia e o local ou grupo de estudo.

Evite termos muito gerais: Não use palavras que abrangam áreas inteiras do conhecimento (ex: prefira "COVID-19" a "doença", ou "home office" a "trabalho").

Não repita o título: As palavras-chave servem para complementar o título, e não para repeti-lo. Use termos que não couberam no título, mas que são essenciais.

Use Expressões-Chave: Prefira termos compostos (2 ou 3 palavras) para maior precisão, como "Ensino híbrido" ou "Direito ambiental anglo-am", em vez de apenas "Ensino" ou "Direito".

EXEMPLOS

Tema: Impacto das redes sociais na autoestima dos adolescentes

- ✗ Más: Redes sociais; Internet; Jovens; Beleza
- ✔ Boas: Autoestima adolescente; Uso de redes sociais; Comparação social; Saúde mental juvenil

Tema: Mudanças climáticas e seus impactos nas cidades costeiras

- ✗ Más: Clima; Natureza; Água; Cidades
- ✔ Boas: Mudanças climáticas; Elevação do nível do mar; Cidades costeiras; Impactos ambientais urbanos

Escolha entre 3 a 5 / 5 a 7 palavras-chave
Fale com o/a orientador(a)

COMUNICAR

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Conteúdo Sumário (índice)

Permite ao leitor perceber o conteúdo do documento e rapidamente encontrar o que procura guiado pelos títulos e subtítulos e a indicação dos números de página.

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO	1
1.2	APRESENTAÇÃO DA PERGUNTA E OS OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO	1
1.3	JUSTIFICAÇÃO DA ATUALIDADE E PERTINÊNCIA DO TEMA	1
2	REVISÃO DA LITERATURA	2
2.1	REVISÃO GERAL	2
2.2	REVISÃO DE CONTEÚDO	2
2.3	REVISÃO DE MÉTODOS	2
2.4	REVISÃO DE RESULTADOS	2
2.5	REVISÃO DE CONCLUSÕES	2
2.6	REVISÃO DE REFERÊNCIAS	2
2.7	REVISÃO DE ANEXOS	2
2.8	REVISÃO DE ÍNDICES	2
2.9	REVISÃO DE ABREVIATURAS	2
2.10	REVISÃO DE SIGLAS	2
2.11	REVISÃO DE NOMENCLATURA	2
2.12	REVISÃO DE TERMINOLOGIA	2
2.13	REVISÃO DE SÍMBOLOS	2
2.14	REVISÃO DE UNIDADES	2
2.15	REVISÃO DE NOTAS	2
2.16	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.17	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.18	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.19	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.20	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.21	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.22	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.23	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.24	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.25	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.26	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.27	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.28	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.29	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.30	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.31	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.32	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.33	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.34	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.35	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.36	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.37	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.38	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.39	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.40	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.41	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.42	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.43	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.44	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.45	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.46	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.47	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.48	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.49	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.50	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.51	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.52	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.53	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.54	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.55	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.56	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.57	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.58	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.59	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.60	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.61	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.62	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.63	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.64	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.65	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.66	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.67	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.68	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.69	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.70	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.71	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.72	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.73	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.74	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.75	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.76	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.77	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.78	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.79	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.80	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.81	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.82	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.83	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.84	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.85	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.86	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.87	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.88	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.89	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.90	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.91	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.92	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.93	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.94	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.95	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.96	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.97	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.98	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.99	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
2.100	REVISÃO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2

EXEMPLO

Não é um índice (uma lista de títulos ou que geralmente se encontra no fim de um documento para ajudar o leitor a encontrar o conteúdo). Pode ser um índice remissivo, alfabético ou temático.

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Introdução

- Contexto da investigação
 - State of the art: Literatura relevante existente
- Apresentação da pergunta e os objetivos de investigação
- Justificação da atualidade e pertinência do tema
 - Mostre claramente o que vai trazer de novo;
 - Refira as vantagens para a ciência e sociedade
- Como pretende abordar a questão (breve referência à metodologia e métodos)
- Síntese da estrutura do trabalho

O que vai investigar? Como é que o seu estudo se integra na situação/contexto atual? Quais os estudos relevantes existentes? Porque é importante investigar o seu problema?

Tese_0985
Tese_5205

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Introdução

- Contexto da investigação
 - State of the art: Literatura relevante existente
- Apresentação da pergunta e os objetivos de investigação

EXEMPLO

1. INTRODUÇÃO

A competição global tem levado a mudanças significativas, resultando na proliferação de produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos e inertes. A evolução das tecnologias e as exigências dos clientes têm proporcionado métodos inovadores que permitem, simultaneamente, uma resposta rápida e custos mais baixos. Na era atual da globalização, o problema atual dos fabricantes é como entregar os seus produtos ou materiais rapidamente, a baixo custo e garantindo a qualidade. O sucesso das organizações num mercado global depende em grande medida das capacidades dos gestores em termos de conhecimento, habilidades, capacidade de resolução de problemas e trabalho em equipa. A Melhoria Contínua é uma prática utilizada por empresas com o foco em aumentar a eficiência na sua produtividade. O processo de implementação de ferramentas é um ciclo contínuo. Deve ser realizado de forma consistente e organizada através de fluxos de informações entre departamentos, gerando um conjunto de ideias e práticas que favoreçam a estrutura empresarial.

Quando Daimler de melhoria contínua, conceitos como Lean e Six Sigma estão associados. O Lean Six Sigma surgiu da junção das filosofias Six Sigma com os conceitos de Lean Manufacturing. Esta metodologia permite reduzir a variabilidade dos processos e eliminar desperdícios e atividades que não acrescentam valor. Esta filosofia pode ser descrita como uma cadeia de métodos e ferramentas para a redução ou eliminação de desperdícios. Em nível estratégico, pode ser considerada uma filosofia; em nível tático, é considerada um conjunto de princípios, e em nível operacional, é considerada um conjunto de práticas e ferramentas[1].

A proposta desta dissertação, desenvolvida em colaboração com o Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (IMEGI), em parceria com a empresa associada referida como empresa X, por motivos de confidencialidade, tem como objetivo principal a melhoria contínua. Um dos objetivos específicos é unificar as linhas de montagem, testes e embalagem numa única linha, operando de acordo com a metodologia One Piece Flow. Isso visa reduzir desperdícios de força de trabalho no processo produtivo e garantir a melhor padronização dos produtos oferecidos.

Para alcançar esse objetivo, utilizamos dados reais de fabricação fornecidos pela empresa. Durante o projeto, a conformidade e funcionamento das linhas que serão alvo da metodologia DMAIC, aplicando ferramentas Lean e Six Sigma, com o intuito de alcançar os resultados esperados pela empresa.

Dessa forma, esta investigação tem como foco a melhoria contínua, utilizando as filosofias Lean Six Sigma. O estudo de caso envolve a elaboração de uma nova linha de produção, com base na padronização de processos, equilíbrio das operações e eliminação de desperdícios de tempo. A implementação do processo One Piece Flow foi adotada para otimizar as operações e eliminar desperdícios, procurando um equilíbrio eficiente entre as atividades. Essas abordagens foram aplicadas com o objetivo de alcançar a melhoria contínua proposta pela empresa, resultando em benefícios significativos para a eficiência e qualidade dos processos produtivos.

Tese_4927

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Introdução

- Justificação da atualidade e pertinência do tema
 - Mostre claramente o que vai trazer de novo;
 - Refira as vantagens para a ciência e sociedade

EXEMPLO

1.1. Enquadramento do Tema

As filosofias Lean e Six Sigma desempenham um papel importante para o bom funcionamento das organizações, uma vez que a eliminação de desperdícios e a padronização dos processos são fundamentais para aumentar a competitividade. Nos últimos anos, estas metodologias têm sido aplicadas não apenas em setores industriais, mas também em áreas como saúde e educação. Filosofias como o Lean e o Six Sigma são essenciais para manter as vantagens competitivas das empresas. Estes objetivos são alcançados quando as empresas procuram continuamente aplicar estratégias adequadas para controlar desperdícios, reduzir a variabilidade dos processos e implementar práticas sociais e ambientalmente responsáveis[2].

A filosofia Lean Six Sigma (LSS) surgiu da fusão destas duas filosofias, e as suas ferramentas e técnicas têm o objetivo de melhorar a eficiência das operações, reduzir custos e aumentar a eficácia dos resultados, mantendo a competitividade como foco principal. Com esta integração de filosofias, os resultados são alcançados de forma mais rápida, uma vez que as diferentes ferramentas das filosofias podem ser implementadas simultaneamente e de forma complementar, aproveitando o que há de melhor no LSS[3].

A aplicação destas técnicas promovidas pelo LSS nos processos e produtos tem influenciado toda a indústria mundial, procurando alcançar resultados exponenciais através do foco na melhoria contínua e resolução de problemas. No entanto, alinhar a cultura organizacional é fundamental para possibilitar a adoção desta nova filosofia.

Para lidar com a constante evolução, a empresa na qual a metodologia para a implementação das ferramentas da LSS foi desenvolvida decidiu analisar a linha de produção específica. Esta linha abrange uma ampla gama de produtos e, portanto, era esperado identificar oportunidades de melhoria que permitissem a eliminação de desperdícios e a padronização dos processos da linha.

Tese_6697

NETSIS SUPERA O DESEMPENHO NA

Introdução

➤ Como pretende abordar a questão
➤ breve referência à metodologia e métodos

EXEMPLO

1.2. Metodologia de Trabalho

A metodologia utilizada no presente trabalho é um estudo de caso aplicando a metodologia DMAIC da filosofia Lean Seis Sigma. Além da revisão de literatura para fundamentar teoricamente o trabalho desenvolvido, destacamos as seguintes etapas:

- Observação dos processos produtivos atuais;
- Realização do Gemba nas linhas de produção;
- Recolha de dados e posterior análise;
- Identificação de oportunidades de melhoria e otimização da linha;
- Implementação das oportunidades de melhoria identificadas;
- Análise dos resultados obtidos.

Tese_4697

Introdução

➤ Síntese da estrutura do trabalho

EXEMPLO

1.3. Organização da Dissertação

Capítulo 1 – Neste capítulo, faz-se o enquadramento e pertinência do trabalho e metodologia utilizada;
Capítulo 2 – Apresentação da revisão de literatura das filosofias Lean e Lean Seis Sigma e suas principais ferramentas e metodologias;
Capítulo 3 - Apresentação dos métodos e aplicação da metodologia DMAIC e ferramentas Lean e Seis Sigma;
Capítulo 4 - Validação do modelo com caso de estudo;
Capítulo 5 - Conclusão do trabalho e trabalhos futuros.

Tese_4697

Estado da arte

Revisão de literatura ou bibliográfica

EXEMPLO

Revisão do Estado da Arte
A qualidade dos produtos é uma das principais preocupações em qualquer tipo de indústria, visto ser uma das razões que mais afetam as vendas das empresas e, consequentemente, a sua reputação.
Porém, antes podem ser concebidos tanto pelo ser humano como pelos robôs (com menor probabilidade) e, como resultado, pode levar à manufatura de produtos que não obedecem aos requisitos de qualidade. Neste contexto, surge a importância da inspeção industrial e da realização de testes que assegurem uma maior eficiência de todo o processo de produção [1].
Na SMD existem múltiplos sistemas autónomos de inspeção dispõem pelas várias linhas de produção que asseguram a alta qualidade dos seus produtos. No entanto, pretende-se atualizar o sistema de inspeção da linha de produção 3, no que diz respeito às grandes cheias, prontas a serem expedidas. O objetivo desta inspeção centra-se na alteração relativa à capacidade da grade, sendo necessário que esta se encaixe cheia e que não haja a falta ou o excesso de uma ou mais garrafas.
O sistema de inspeção que é utilizado atualmente pela SMD consiste na utilização de uma fotocélula e um conjunto de sensores ultrassónicos, dependendo do número de garrafas existentes na grade, assim que a fotocélula detecta movimento na linha de produção, é disparado um trigger que aciona os sensores ultrassónicos, dispostos em linha com o mesmo alinhamento das garrafas que se encontram na grade. Desta forma, são detetadas as alturas das garrafas ao longo das várias linhas da grade (isto valor depende da capacidade da grade) e, caso um desses valores seja inferior a um limiar mínimo, é detectada a falta de uma garrafa.
Apesar de funcional, este processo não é o mais eficiente, tendo em conta que é necessária a configuração prévia do sistema mediante o tipo de grade que serão inspecionadas. Conforme foi ilustrado na Figura 1.3 e 1.4, é notório que as grades podem assumir diferentes dimensões, cores e formatos, e que esta é a extrema importância da adaptabilidade do sistema.
Considerando os desafios apresentados, foi realizada uma pesquisa de mapear e identificar possíveis soluções que possam contribuir para a resolução do problema em questão. É feita a descrição detalhada de cada uma dessas soluções sendo apresentadas as respetivas vantagens e desvantagens associadas às mesmas.
Primeiramente são abordadas algumas soluções industriais, isto é, sistemas de inspeção desenvolvidos por empresas internacionais. De seguida são descritos alguns artigos científicos que apresentam diferentes soluções para a resolução do problema descrito e, por último, são referidos diferentes sensores (e as respetivas características) que poderão ser utilizados no âmbito do projeto.

Tese_3985

Estado da arte

Revisão de literatura

EXEMPLO a não seguir

Este não é o melhor exemplo a seguir na apresentação do revisão da literatura. Não basta fazer um resumo do conteúdo, é necessário realizar uma análise crítica. O objetivo é comparar as ideias dos diferentes autores, identificando semelhanças e diferenças entre elas. A partir dessas análises, devem ser apresentadas conclusões explicando de que forma o meu trabalho (dissertação, relatório, etc.) pode contribuir para o desenvolvimento do tema.

1.2. REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
García Martín et al., 2023
Os autores estudam o efeito que os tipos de liderança podem ter impacto no desenvolvimento sustentável, nomeadamente na reconstrução social. Duas empresas, uma europeia e outra indiana, do setor foram consideradas para este estudo. O trabalho foi centrado em três tipos de lideranças: transacional, transformacional e servidora. Os investigadores concluíram que ambas as empresas aplicam tipos de liderança muito semelhantes aos abordados, o que também apóia na obtenção de bons resultados para o desenvolvimento sustentável.
Pop et al., 2023
Tendo em conta a crescente procura por viagens aéreas e transporte de mercadorias, impulsionada por avanços tecnológicos, o trabalho propõe uma abordagem integrada para aperfeiçoar a eficiência, qualidade e sustentabilidade no setor aerospacial. Os autores começaram por identificar desafios críticos e oferecer soluções inovadoras, alinhando-se aos princípios da Indústria 4.0. A integração de tecnologias da Indústria 4.0 e a abordagem integrada à qualidade podem impulsionar a eficiência operacional, qualidade do produto e sustentabilidade na indústria aerospacial.
Mutanov et al., 2023
Este trabalho sugere apoiar a inovação mais sustentável no setor aerospacial através do um Sistema Inteligente de Apoio à Decisão (IOS). O IOS é apresentado como uma plataforma integrada de apoio à decisão, resolução de problemas e pesquisa na indústria. Com intuito de apoiar engenheiros, técnicos e gestores a desenvolver dados complexos, realizar análises precisas e indicar caminhos perspicazes. Os resultados mostram-se promitentes em identificar padrões e tendências em conjuntos de dados através de palavras-chave, promovendo práticas inovadoras na indústria.

Tese_3205

Metodologia e métodos

Como se pretende abordar a questão e com que técnicas

Metodologia: é a estratégia geral do estudo (o "porquê" e o "como")

Métodos: são as técnicas concretas usadas para recolher e analisar dados (o "o quê").



O plano geral: a lógica, abordagem e justificação do estudo.

A metodologia orienta e os métodos executam

EXEMPLO

Metodologia

Plano geral: a forma como estruturar e desenvolver a investigação

3 Metodologia 25
3.1 Organização 26
3.2 Interpretação de dados 26
3.2.1 Interpretação de Curto-Circuitos 26
3.2.2 Interpretação de dados 27
3.2.3 Importação de bibliotecas 27
3.2.4 Configuração de dados 28
3.2.5 Geração de dados e inserir defeitos 29
3.2.6 Tratamento de dados 30
3.2.7 Criação e configuração rede neuronal 30
3.2.8 Identificação de defeitos 31
3.2.9 Cálculo de erros e de indicadores 32
3.2.10 Processamento de resultados e exportação 32

3 Metodologia
A metodologia assenta na construção de uma rede neuronal LSTM para gerar tendências e corretas com dados simulados, mantendo com a capacidade de detetar defeitos como queda de tensão, sobrecarga de corrente e variação assimétrica entre fases. [25] A LSTM foi escolhida devido à capacidade de processar dados sequenciais, como séries temporais de corrente e tensão. [25]
Pretende-se encontrar os parâmetros ideais para rede sendo que a amostra tem 2 anos de duração. Nas linhas aéreas de transmissão de energia, podemos ter várias situações que levam à ocorrência de defeitos, no entanto apenas serão analisados os defeitos provocados de gerar corrente a AC.
28
3.1 Organização
Nesta parte do trabalho, o principal objetivo é explicar detalhadamente qual o pensamento em que se baseiam as decisões tomadas para o desenvolvimento do código desenvolvido. É feita inicialmente a interpretação de dados que permite perceber o porque das análises no desenvolvimento do código posteriormente explicado.
3.2 Interpretação de dados
É relevante analisar como é que os valores da tensão e da corrente variam imediatamente antes de acontecerem as diferentes condições de defeitos, de forma a se estabelecerem os valores que são a delimitação entre defeitos e a normalidade.
1-1

Tese_5575

Métodos

Técnicas usadas para explorar/testar a hipótese da investigação

- Método dos elementos finitos
- Regressão linear
- Simulação PLECS
- Metodologia DMAIC

- Entrevistas
- Questionários
- Observação
- Experimentação
- Focus groups

Demonstrar que usou um **método cientificamente válido**, fornecer ao leitor dados suficientemente transparentes para que se possa recrear a sua experiência

Resultados da investigação

- Resultados
 - Apresentação dos resultados
 - Criação de tabelas e gráficos (se necessário)
 - Frases descritivas curtas que resumem cada resultado

4.2. Discussão de resultados
 Tal como foi possível perceber, a utilização de movimentos coordenados entre os passageiros permite a diminuição do tempo necessário para o desembarque total do Airbus A320. A redução deste tempo é fundamental para que as companhias aéreas permaneçam o menor tempo possível em terra, isto é fundamental porque a sua maior fonte de rendimentos é quando o avião está a realizar as suas trajetórias. Por outro lado, pode proporcionar maior satisfação aos clientes pelo tempo de desembarque ser mais eficiente pois podem seguir mais rapidamente para as suas vidas pessoais ou profissionais.
 A velocidade imposta ao perfil dos passageiros é decisiva para o tempo de desembarque, embora é esperável que na realidade não seja superior por todos as ações que os mesmos realizam (levantar, pegar na bagagem e percorrer um corredor estreito com essa mesma bagagem). As companhias aéreas têm procurado, por diversas formas, persuadir os passageiros a levar bagagem de mão cada vez mais reduzida para evitar os congestionamentos verificados a pois que estes consigam avançar mais rapidamente.
 Com as estratégias estudadas, facilmente é perceptível que a utilização de duas portas para o desembarque permite uma significativa redução do tempo necessário, figura 33. A utilização de uma só porta acaba por causar mais demora no desembarque, como a distância média percorrida pelos passageiros é superior, o que é esperável tendo em conta que os passageiros da parte de trás do avião terão de percorrer todo o comprimento do corredor para poder abandonar a aeronave. (...)

EXEMPLO

Discussão e Conclusão

- Começar por expor as descobertas que fez
- Demonstração da relação entre pergunta de investigação (introdução) com os resultados
- Análise crítica dos resultados
 - Síntese das principais iliações
 - Identificar as descobertas e interligá-las com
- Registo do que ficou por desenvolver
- Como os seus resultados foram um avanço para o conhecimento
- Recomendação de caminhos para futuras investigações

Conclusão

Conclusão

Conclusões e sugestões de futuras investigações

5. CONCLUSÃO

Este último capítulo, são enumeradas as conclusões obtidas através da realização do trabalho apresentado, bem como as dificuldades encontradas e sugestões para realização de trabalhos futuros. O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular Dissertação De Curso de Mestrado em Engenharia de Gestão Industrial com o principal objetivo de utilizar simulações que apresentem a sustentabilidade do sector aeroportuário.

5.1. Conclusões finais

O modelo de simulação desenvolvido, permite estudar e analisar as diferentes estratégias pretendidas. Isto que os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões:
 - Através do software é possível apoiar as empresas, neste caso do sector aeroportuário, para indicar qual a melhor estratégia para diminuir o tempo de tempo;
 - As simulações têm a facilidade da apresentação gráfica que permite ser mostrada aos utilizadores como forma de se perceber relativamente às vantagens de realizar um desembarque organizado;
 - A utilização de duas portas é sempre mais proficiente em relação à utilização de uma porta única;
 - A estratégia com a utilização de duas portas é a mais vantajosa, com um tempo de 148 segundos;

EXEMPLO

5.2. Limitações e investigação futura

A realização desta dissertação trouxe algumas dificuldades, sendo a maior delas a aprendizagem de funcionamento do software Pathfinder. O conhecimento deste software era praticamente nulo, foi necessário um período para aprendizagem do seu funcionamento e só posteriormente foi possível avançar para a execução do trabalho que agora é apresentado. O presente trabalho tem potencial de ser mais abrangente, que não vise apenas a sustentabilidade, mas também a segurança dos ocupantes, pelo que se sugerem os seguintes tópicos para realização de trabalhos futuros:
 - Validação do modelo;
 - Realizar simulações com passageiros com mobilidade reduzida;
 - Realização de simulações em caso de emergência;
 - Similar com a necessidade de desembarque utilizando escadas;
 - Estudar as mesmas estratégias para avião de maior capacidade de passageiros

Tabelas, figuras, equações, fórmulas

Uma forma rápida e clara de apresentar determinada informação para fácil compreensão por parte do leitor. Podem resumir dados, informação.

Tabelas e figuras

- Numeradas
- Referidas no texto, por exemplo: Na Tabela 1, ... Na Figura 1, ...
- Breve legenda descritiva na tabela -> em cima na figura -> em baixo

Equações

- Numeradas
- Referidas e inseridas no texto, com outra fonte (especificamente recomendada) ou em itálico

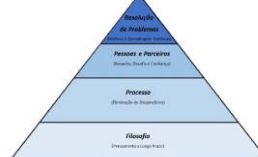
Fórmulas

- Numeradas
- Referidas no texto
- Centradas na página, numa linha individual, separada

Tabelas e figuras

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirâmide 4P's - Fonte: Adaptado de [1]	6
Figura 2. Princípios Lean - Fonte: Adaptado de [9]	7
Figura 3. 7 Desperdícios - Adaptado de [15]	8
Figura 4. Componentes Utilizados para calcular OEE - Adaptado de [36]	13
Figura 5. Diagrama de Yamazumi para TC > TC	16
Figura 6. Exemplo de um Gráfico de Yamazumi	17



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Forecast Mituradoras	36
Tabela 2 Gráfico de Pareto - % Acumulada	38
Tabela 3 Relação Visual Mituradoras	40
Tabela 4 Formação de Famílias	41
Tabela 5 Previsão de procura mensal por referência	43

eféncias	Vendas 2022	Forecast 2023	%
BP6688256	1497	2068	12,53%
BP6688258	1379	1964	11,80%
BP6688259	1301	1799	10,96%
BP6688246	1073	1482	9,02%
BP6688201	1042	1439	8,76%

EXEMPLO

Notas de rodapé

27

Utilizadas para acrescentar informação que criaria ruído no corpo do texto, MAS usar com contensão

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Referências bibliográficas

28

➤ Todas as fontes de informação/documentos referidos ao longo do texto e **devidamente citados**, devem ser **mencionados nas referências bibliográficas**.

MoodleISEP Português - Portugal (pt) ▾

Biblioteca

Página principal → ISEP → Biblioteca

Biblioteca do ISEP

• Formação
• [J. J. Gomes de Sousa](#)
• [T. A. J. Classe com Ferramentas](#)

Apoyo aos utilizadores da Biblioteca - Formação

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Apêndices ou Anexos

29

➤ O **apêndice** é elaborado pelo próprio autor do trabalho (ex: questionários, entrevistas próprias, fotos) para complementar a investigação

O **anexo** é um documento de terceiros (ex: leis, mapas, documentos oficiais, artigos) usado para fundamentar ou ilustrar.

Identificados com um número ou letra e um título são referidos no texto, por exemplo: Para uma lista completa dos dados, ver Apêndice A

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Ao escrever

30

- Usar uma linguagem clara e objetiva
- Empregar frases curtas
- Utilizar a 1ª pessoa do plural
- Manter a concordância entre sujeito e predicado
- Evitar repetir as mesmas palavras
- Interligar logicamente parágrafos e capítulos
- Recorrer a parágrafos para assinalar mudanças de raciocínio
- Ligar a introdução (objetivos) à conclusão (resultados obtidos)

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Revisão por colegas ou leigos

41

"o trabalho que fazemos deve ser sempre circulado (...). Aprendemos muito com as sugestões e críticas de avaliadores e colegas, que detetam lacunas, transições abruptas e formulações mais confusas que de outra forma passaríamos despercebidas." (Guimarães, 2019)

Dar o trabalho a ler a um(a) amigo(a) para perceber se está claro, corrigir algumas gafes, incongruências

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Dissertação ou tese

42

Dissertação de mestrado e Tese de doutoramento

Consulte no **RECIPP** as dissertações de mestrado e teses de doutoramento realizadas por colegas

➤ Apresentação do problema de investigação

- Pergunta de investigação e hipóteses
- Objetivo geral e objetivos específicos

➤ Enquadramento teórico e concetual

- Revisão da literatura

➤ Metodologia de investigação

- Contexto, participantes, técnicas de recolha de dados (instrumentos, ações), análise dos dados, apresentação dos dados recolhidos

➤ Apresentação e discussão dos resultados

➤ Conclusões

- Dificuldades, melhorias, novas linhas a explorar

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

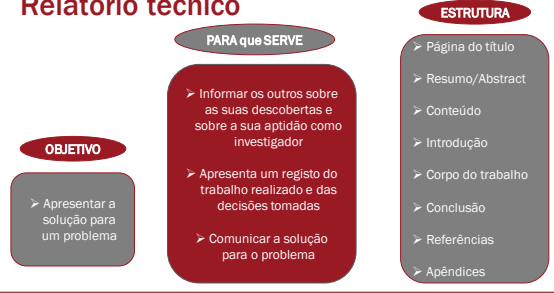
Relatório técnico

Definição

- Um relatório técnico é um documento formal e estruturado que descreve, de forma detalhada e objetiva, procedimentos, investigações, visitas técnicas ou atividades de pesquisa realizadas
- Documento usado para comunicar informação de forma rápida e simples apresentam os resultados e conclusões de um estudo ou investigação, de forma estruturada. Geralmente, usam-se imagens e diagramas para comunicar os dados.

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

- São configurados para comunicação rápida e fácil de informações usando:
 - Seções com títulos e subtítulos numerados, e
 - Figuras e diagramas para transmitir dados com clareza.
- Oferecem a oportunidade de:
 - Comunicar claramente uma solução para um problema
 - Recomendar ações
 - Auxiliar a tomada de decisões
- Os relatórios técnicos geralmente são elaborados para:
 - Convencer o leitor da sua posição,
 - Persuadi-lo a agir ou
 - Informá-lo sobre as suas descobertas.

Technical reports

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

ESTRUTURA

<p>Título</p> <p>pista para o conteúdo e objetivo</p> <p>Resumo</p> <p>breve visão geral da sua investigação, resultados e recomendações</p> <p>Conteúdo ou índice</p> <p>seções e subseções com indicação de página de início que permite rapidamente encontrar informação</p> <p>Introdução</p> <p>contexto do problema a ser tratado, discussão sobre investigações anteriores relevantes e apresentação do objetivo</p>	<p>Corpo do trabalho</p> <p>descrever o trabalho desenvolvido/ experiência de forma lógica</p> <p>Conclusão</p> <p>apresentar conclusões e sugestões de desenvolvimento do tema</p> <p>Referências bibliográficas</p> <p>Apêndices</p>
---	--

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Sumário do relatório

Índice Geral	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Agradecimentos	ix
Índice de Texto	xi
Índice de Figuras	xv
Índice de Tabelas	xvii
Glossário	xix
Abreviaturas	xxi
CAPÍTULO 1 Introdução	1
CAPÍTULO 2 Empresa	3
CAPÍTULO 3 Detecção de Armaduras	11
CAPÍTULO 4 Trabalhos Desenvolvidos – Erros Laboratoriais	23
CAPÍTULO 5 Detecção de Armaduras em Laboratório	33
CAPÍTULO 6 Detecção de Armaduras em Obra	47
CAPÍTULO 7 Considerações Finais	59
Referências Bibliográficas	61

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

Estrutura

- Página de título
- Abstract (escreva o resumo no fim)
- Sumário/tabela de conteúdo
- Introdução
 - Contexto do problema abordado
 - Discussão de pesquisas anteriores relevantes e
 - Apresentação do objetivo ou hipótese

Inclui:
Breve resumo da investigação, resultados e recomendações.
Deve incluir todas as informações essenciais, pois o leitor precisa de tomar uma decisão.

Algumas perguntas que podem ajudar:

- O que esteve a investigar?
- Como é que o seu estudo se encaixa na literatura atual?
- O que os estudos anteriores descobriram nesta área?
- Por que vale a pena investigar?
- Qual foi o objetivo da experiência/investigação?
- Razão pela qual realizou a investigação?
- O que esperava aprender com este estudo?

Technical reports

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Resumo

E também o ABSTRACT em inglês

Abstract

The present document is related with the research undertaken in Portugal - Faculdade de Engenharia e Qualidade, Lda, em Vila Real, Vila Rica de São...

Este relatório técnico descreve o trabalho realizado em Vila Rica de São...

Resumo: Este relatório técnico descreve o trabalho realizado em Vila Rica de São...

RESUMO

O presente documento está relacionado com o estudo realizado na empresa Tempak - Sociedade de Engenharia e Qualidade, Lda, em Vila Real, Vila Rica de São...

Este relatório técnico descreve o trabalho realizado em Vila Rica de São...

Neste relatório estão mencionados todos os procedimentos de alguns testes ensaios assim como a interpretação dos mesmos do ponto de vista de cliente.

Os procedimentos de ensaios efetuados em laboratório e em campo através do uso de três equipamentos diferentes de ensaios de resistência sendo mencionados nos anexos de acordo dos mesmos.

É através deste relatório que vem sempre sendo uma avaliação total de qualidade das estruturas, sendo que em certos casos é possível obter valores mais exatos do que outros casos.

Para mais informações e esclarecimentos é possível contactar o autor por e-mail através do endereço de e-mail que se encontra no endereço de e-mail.

Palavras-Chave: Descrição de estruturas, Ensaios não-destrutivos, Controle de qualidade, Engenharia, Tempak

Resumo: Este relatório técnico descreve o trabalho realizado em Vila Rica de São...

Resumo/ abstract breve, conciso

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Sumário do texto

abreviado

ÍNDICE DE TEXTO

- 1.1. Considerações Iniciais
- 1.2. Objetivo do relatório de ensaio
- 1.3. Estrutura do relatório

Introdução

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

Estrutura

> Corpo

> Tabelas, figuras, equações e fórmulas

Estruturado de acordo com as necessidades do leitor e a natureza do projeto.

Os relatórios técnicos incluem uma combinação de texto, tabelas, figuras e fórmulas.

> Qual a melhor maneira de apresentar as informações ao leitor?

> Uma tabela ou figura ajuda a transmitir as suas ideias de forma mais eficaz do que um parágrafo descrevendo os mesmos dados?

Figuras e tabelas devem:
Ser mencionadas no texto, por exemplo, na Tabela 1 ..., e incluir uma legenda descritiva simples - por baixo da figura, por cima da tabela.

Ver slides 35 e 36

Equações e fórmulas devem:
Ser mencionadas no texto, por exemplo, veja a Equação 1 para...
Estão centradas na página, e numa linha separada.

Technical reports

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Sumário do texto

abreviado

2.1 Descrição da Empresa	3.1 Introdução	5.2 Execução da deteção em laboratório
2.2 Ensaios laboratoriais	3.2 Equipamentos de deteção de armaduras	5.2.1 Lixa nº 1
2.2.1 Patologias dos materiais	3.2.1 Profecoscope "V"	5.2.2 Escovete 2
2.2.2 Patologias das estruturas	3.2.2 Profecoscope	5.3 Ensaios Executados
2.3 Obras com Ensaios Realizados pela Empresa	3.2.3 Ferramenta PROBOS	6.1.1 Zona de ensaio - Parede exterior face 1
2.3.1 Túnel de Água Santa	3.2.4 Tratamento decorativo e Estágio	6.1.2 Zona de ensaio - Parede do canto 1 face 1
2.3.2 Obras de reabilitação	4 Ensaios Realizados pela Empresa	6.3 Conclusão final
2.3.3 Barragem do Foz Tua	4.1 Fissuras em agregados	
2.3.4 Barragem de Caricada	4.2 Ensaios Acompanhados	
2.3.5 Morada unifamiliar	4.3.1 Resistência à compressão de provetes	
2.3.6 Barragem do Alto Tâmega	4.3.2 Resistência à tração	
	4.3.3 Ensaio de absorção de água por capilaridade	
	4.3.4 Ensaio de determinação da dosagem de fibras	

Corpo DO TRABALHO

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

Estrutura

> Conclusão

> Recomendações para agir

A conclusão deve refletir sua introdução. Certifique-se de: Referir-se aos seus objetivos; Resumir suas principais descobertas; e Apresentar seus principais resultados e destacar sua importância.

Pode optar por apresentar estas informações em forma de lista.

Na conclusão ao responder à sua pergunta de investigação, certifique-se que inclui quaisquer limitações encontradas.

As recomendações podem ser apresentadas de duas formas:

> Forma de **Declarações de ação** EXEMPLO: A homologação deve ser concedida para ventiladores de túneis.

> Forma de **Declarações condicionais** EXEMPLOS: Se as pás do ventilador forem pintadas com um sistema de revestimento anticorrosivo, é provável que... A pesquisa constatou que o cubo do ventilador deve ser construído em aço forjado e a carcaça do ventilador em aço galvanizado à quente, para pesquisas futuras...

Dica: Consulte outros relatórios técnicos da sua área para ver o que eles incluíram e em que ordem.

Technical reports

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Relatório técnico

Estrutura

Conclusão

deve ser um reflexo da introdução

- > Refere a finalidade da tua investigação
- > Sumaria as tuas descobertas
- > Indica os teus resultados mais relevantes e
- > Enfatiza a sua importância

Tese_2305

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Sumário do texto

abreviado

CONCLUSÃO →	7.1 Conclusões
	7.2 Desenvolvimentos Futuros

Tese_2305

REPOSITÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DA FEUP

Relatório técnico

Estrutura

- Referências bibliográficas
- Apêndices

Ao incorporar informações e ideias de outras fontes no seu trabalho, utilize um estilo de referências bibliográficas consistente. Nas referências bibliográficas deve incluir dados, tabelas e figuras.

Se tiver dados muito detalhados ou extensos para incluir no próprio relatório, deve incluí-los no(s) apêndice(s). De forma a que o leitor possa consultá-los, caso tenha interesse. Identifique o apêndice com um número ou letra, dê-lhe um título e faça referir-o no texto, por exemplo:
 Para uma lista completa das fases de construção, consulte o Apêndice A.

EXEMPLO

Technical reports

Dica: Consulte outros relatórios técnicos da sua área para ver o que eles incluem e em que ordem.

Referências bibliográficas

abreviado

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. Saabra, "Desenvolvimento de um manual de procedimentos de um equipamento de deteção de armaduras no âmbito de estágio," 2016.
- [2] SENQUAL, "Senqual - Na vanguarda da tecnologia," 2017. [Online]. Available: www.senqual.pt. [Accessed: 01-Mar-2017].
- [3] Maisnorte, "Barragem do Tua - iniciativa dos produtores de vinho do Douro não consegue travar construção da EDP." [Online]. Available: http://www.maisnorte.pt/news/barragem-do-tua-iniciativa-dos-produtores-de-vinho-do-douro-nao-consegue-travar-construcao-da-edp. [Accessed: 13-Oct-2017].
- [4] C. Rodrigues, "Apontamentos da disciplina de Inspeção e Reforço de Estruturas," Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2016.

Neste exemplo, a norma bibliográfica usada é a Estilo IEEE

Tese_2305

REPOSITÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DA FEUP

Relatório técnico

Procurar exemplos de relatórios no [RECIPE](#), no RCAA, ou outro repositório



EXEMPLO de relatório técnico

Technical reports

Artigo científico

estrutura

- **Título** – apelativo e breve, relacionado com o assunto
- **Abstract** – 1 a 4 parágrafos
- **Palavras-chave** – 3 a 5
- **Introdução** – objetivo da investigação
- **Metodologia** – procedimentos seguidos
- **Resultados e discussão** – resultados e deduções/inferências
- **Conclusão** – contextualização da investigação, balanço, futuras investigações
- **Referências bibliográficas**

Nogueira, L., Castro, R., and Migano, J. (2023). Engineering Students Education in Sustainability: The Moderating Role of Emotional Intelligence. Sustainability, 15, 5389. <https://doi.org/10.3390/su15065389>. yer.ac.uk

Tese_2305

REPOSITÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DA FEUP

Estudo de caso

Definição

Descrição e avaliação detalhadas de uma situação específica no mundo real, criada com o propósito de derivar generalizações e outros insights a partir dela.
 Um estudo de caso pode ser sobre um indivíduo, um grupo de pessoas, uma organização ou um evento, entre outros assuntos.

Características

- **Unidade** – definição de limites da situação em análise (indivíduo, comunidade, instituição, fenómeno, caso particular)
- **Intensivo** – estudo em profundidade
- **Desenvolvimento** – desenrola-se no tempo (desde quando?) e no espaço (onde?)
- **Relação com o ambiente** – o contexto é relevante

(Britannica, 2025)

Tese_2305

REPOSITÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DA FEUP

Estudo de caso

Porquê?

- Permite a revisão e comparação de diferentes opções
- Possibilita desenvolver e testar hipóteses a partir de dados concretos
- Proporciona a prática baseada na evidência a partir de casos reais
- Viabiliza a partilha de informação entre pares

Para aceder a um exemplo de estudo de caso clicar [aqui](#). Documento em inglês

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Estudo de caso

Estrutura

EXEMPLOS

ESTRUTURA DE UM ESTUDO DE CASO

3. Estudo de Caso

3.1. Objetivos

3.2. Método

3.2.1. Opção Metodológica

3.2.2. Participantes

3.2.3. Instrumentos

3.2.4. Plano de Investigação/ Procedimentos

- 1) INTRODUÇÃO
- 1.1) DESCRIÇÃO DO PROBLEMA ESTUDADO
- 1.2) OBJETIVO DA PESQUISA
- 1.3) CONTEXTO ONDE A PESQUISA FOI APLICADA
- 2) TRABALHOS RELACIONADOS
- 3) DESIGN DO ESTUDO DE CASO
- 3.1 QUESTÕES DE PESQUISA
- 3.2) SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES E CASO ESTUDADO
- 3.3) PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS
- 3.4) PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS
- 3.5) PROCEDIMENTO DE VALIDAÇÃO DE DADOS
- 4) RESULTADOS
- 4.1 AVALIAÇÃO A RESPEITO DA VALIDADE DOS RESULTADOS
- 5) AGRADECIMENTOS
- 6) REFERÊNCIAS

DM_AnaCastoso

de Facilita Academy

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Alguns assistentes IA

SCISPACE

Mencionar na Introdução ou Metodologia que utilizaram a Inteligência Artificial Generativa e indicar qual a ferramenta em concreto.

Consensus

Tomar atenção às referências bibliográficas, verificar se estão corretas. Nos anexos podem colocar as perguntas que fizeram (prompts) e as respostas. Serão uma salvaguarda em relação ao plágio.

ResearchRabbit

Os detetores de plágio e, concretamente, o utilizado pelo ISEP/P.Porto - Identific - faz a deteção de conteúdo criado por IA.

Mais informações na sessão Ferramentas IA & Prompts

Consultar o/a docente da UC ou orientador(a) sobre a necessidade de explicitar a utilização da IA e qual a melhor forma de o fazer.

Damos exemplos no PDF das Normas bibliográficas: APA & IEEE

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Bibliografia & Recursos

- Alley, M. (2018). *The craft of scientific writing*. Springer. [Catálogo](#)
- Alred, G.J., Brusaw, C.T., & Oliu, W.E. (2020). *Handbook of technical writing*. Bedford/St. Martin's. [Catálogo](#)
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association*. (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000> [cap. 1, 4 e 5]
- Biblioteca do Instituto Superior Técnico (2022). 2º Workshop de escrita científica: o artigo científico. [Acesso](#)
- Bibliotecas da Universidade de Aveiro. (2023). *Revisão da literatura: estratégias e dicas* [PDF online]

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Bibliografia & Recursos

- Bui, Y.N. (2020). *How to write a master's thesis*. Sage. [Catálogo](#)
- Duarte, R. (2017, Abril). *Fontes de informação: por onde começar?* [PDF]. FCT, Univ. Nova de Lisboa. [Link](#)
- Encyclopaedia Britannica (2025). *Britannica*. <https://www.britannica.com/science/case-study>
- Grad Coach. (2019, Nov. 16). *How to write a research proposal for a dissertation or thesis: with examples* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=eALzUfkQJRU>
- Guimarães, J.P. (2019). *Escrita académica: Regras, estrutura e colaboração*. CINEP/IPC. [Acesso](#)
- Hill, M.M., & Hill, A. (2000). *Investigação por questionário*. Silabo. [Catálogo](#)
- ISCTE. Serviços de Informação e Documentação (2020). *Escrita científica: comunicar com eficiência*. [Acesso](#).

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Bibliografia & Recursos

- Lisbon School of Economics & Management. (2012). *Guia para a elaboração de trabalho final de mestrado (TFM)*. <https://aquila.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?method=getFile&fileId=405463>
- National University Library (2025). *Library how-to guides: the research process*. <https://resources.nu.edu/researchprocess/databaselog>
- Novak, J.D. (2010). *Learning, Creating and using knowledge: concept maps as facilities tools in Schools and Corporations*. Routledge.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L.V. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*. Gradiva. [Catálogo](#)
- P.Porto. Escola Superior de Saúde. (2024). *Escrita científica* [PowerPoint].
- Prodanov, C. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico*. (2ª ed.). Universidade Feevale. https://issuu.com/diaslibras/docs/livro_-_metodologia_do_trabalho_cie

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO

Bibliografia & Recursos

- Roxo, A., & Duarte, R. (2011). *Competências em Literacia da Informação: Saber Avaliar Informação* [PowerPoint slides]. <http://www.biblioteca.fct.unl.pt/sites/www.biblioteca.fct.unl.pt/files/documents/pdf/avaliarinf.pdf>
- Silva, D. (2024, Maio 21). *Assistentes IA para a descoberta de informação & revisão de literatura* (Apresentação oral). 3º Workshop das BES: Inteligência artificial no Ensino Superior: linhas de ação para as Bibliotecas. Santarém, Instituto Politécnico de Santarém, ESE. [Aqui](#).
- University of Califórnia. (2022, September 19). *Evaluating resources: home*. <https://guides.lib.berkeley.edu/evaluating-resources>

Questionário

de avaliação

Agradecemos que respondesse, p.f.



<http://www2.isep.ipp.pt/moquetes/index.php/842858/lang-pt>

Escrita científica © 2026 by Biblioteca do ISEP is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

HELPDESK

Alguma dúvida ou questão, contacte-nos

➤ **E-mail**
biblioteca@isep.ipp.pt

➤ **Horário**
9h00 – 20h00
de 2ª a 6ª-feira

➤ **Telefone**
228 340 561

Bem-haja pela atenção!

**INSTITUTO
SUPERIOR
DE ENGENHARIA
DO PORTO**