



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO
CURSO DE GRADUAÇÃO

Autor do Trabalho

**TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO: SUBTÍTULO DO
TRABALHO**

Florianópolis
2020

Autor do Trabalho

**TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO: SUBTÍTULO DO
TRABALHO**

Dissertação de mestrado submetida ao Curso de Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre O-que-for.

Orientador: Prof. Orientador, Ph.D.

Florianópolis
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Santos, Guilherme

Desenvolvimento de uma metodologia não invasiva para determinar a taxa de circulação de óleo em refrigeradores domésticos / Guilherme Santos ; orientador, Cláudio Melo ; coorientador, Alexsandro Silveira. - Florianópolis, SC, 2016.

73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Graduação em Engenharia Mecânica.

Inclui referências

1. Engenharia Mecânica. 2. Medição. 3. Circulação de óleo. 4. Processamento de imagem. 5. Refrigeração. I. Melo, Cláudio. II. Silveira, Alexsandro. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Mecânica. IV. Título.

Autor do Trabalho

**TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO: SUBTÍTULO DO
TRABALHO**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Antônio Barcelos, Ph.D.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Carla Duarte, Dr.
Universidade Federal do Amapá

Msc. Eduardo Fagundes
Universidade Federal do Paraná

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Mestre O-que-for.

Prof. Coordenador do curso, Dr.
Coordenador do Curso de Graduação

Prof. Orientador, Ph.D.
Orientador
Presidente da banca

Dedico este trabalho àqueles que gostam do L^AT_EX

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos

"Do not go gentle into that good night"

(Dylan Thomas, 1951. Em Interestellar 2014)

RESUMO

Resumo do trabalho de conclusão

ABSTRACT

Abstract of the present work

NOMENCLATURA/LISTA DE SÍMBOLOS

Lista de símbolos. Feita à mão ou via pacotes como o glossaries ou nomenclature. Nesse caso, feito com o glossaries:

Siglas

EDO Equação Diferencial Ordinária.

Símbolos romanos

D Diâmetro.

P Perímetro.

Símbolos gregos

π Razão P/D .

Sub e Super-índices

amb Ambiente.

Números característicos

Pr Número de Prandtl.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	DESENVOLVIMENTO	13
2.1	SUB	13
2.1.1	Subsub	13
3	CONCLUSÃO	14
	BIBLIOGRAFIA	15
	APÊNDICE A – APÊNDICES	16
	ANEXO A – ANEXOS	17

1 INTRODUÇÃO

Introdução do trabalho (FOX et al., 2010). Como feito por Casella e Richter (2010)...

O número π , é encontrado em equações diferenciais ordinárias (EDOs), e representa a razão entre o diâmetro, D , e o perímetro ambiente (P_{amb}). Uma EDO comum de ser encontrada dá origem ao número de Prandtl, Pr .

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.

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.

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.

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.

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 consectetur.

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, consectetur at, consectetur 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.

2 DESENVOLVIMENTO

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

2.1 SUB

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

2.1.1 Subsub

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

3 CONCLUSÃO

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris portitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero. Suspendisse in elit quis nisl aliquam dapibus. Pellentesque auctor sapien. Sed egestas sapien nec lectus. Pellentesque vel dui vel neque bibendum viverra. Aliquam portitor nisl nec pede. Proin mattis libero vel turpis. Donec rutrum mauris et libero. Proin euismod porta felis. Nam lobortis, metus quis elementum commodo, nunc lectus elementum mauris, eget vulputate ligula tellus eu neque. Vivamus eu dolor.

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

Nulla mattis luctus nulla. Duis commodo velit at leo. Aliquam vulputate magna et leo. Nam vestibulum ullamcorper leo. Vestibulum condimentum rutrum mauris. Donec id mauris. Morbi molestie justo et pede. Vivamus eget turpis sed nisl cursus tempor. Curabitur mollis sapien condimentum nunc. In wisi nisl, malesuada at, dignissim sit amet, lobortis in, odio. Aenean consequat arcu a ante. Pellentesque porta elit sit amet orci. Etiam at turpis nec elit ultricies imperdiet. Nulla facilisi. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse viverra aliquam risus. Nullam pede justo, molestie nonummy, scelerisque eu, facilisis vel, arcu.

BIBLIOGRAFIA

AGGARWAL, C. C. Training Deep Neural Networks. In: **NEURAL Networks and Deep Learning: A Textbook**. Springer, 2018. cap. 3, p. 105–165.

CASELLA, F.; RICHTER, C. ExternalMedia: A Library for Easy Re-Use of External Fluid Property Code in Modelica ExternalMedia: A Library for Easy Re-Use of External Fluid Property Code in Modelica. **Proceedings 6th International Modelica Conference**, set. 2010.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 7. ed.: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2010.

GERLACH, D. W.; NEWELL, T. A. **Dual evaporator household refrigerator performance testing and simulation**. Illinois, mar. 2001.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 15002, Household refrigerating appliances – characteristics and test methods**. 2005.

JUNCKER, J.-C. **Commission Delegated Regulation (EU) 2019/2016 of 11 March 2019 supplementing Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of refrigerating appliances and repealing Commission Delegated Regulation (EU) No 1060/2010 (Text with EEA relevance.)** Bruxelas, BE, 2019. Disponível em: <<https://webgate.ec.europa.eu/regdel/#/delegatedActs/941>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

QUOILIN, S.; DESIDERI, A.; WRONSKI, J.; BELL, I.; LEMORT, V. ThermoCycle: A Modelica library for the simulation of thermodynamic systems. In: 96. INTERNATIONAL Modelica Conference. 2014. P. 683–692.

SENGER, G. A. **Estudo e desenvolvimento de estratégias de controle para um sistema de refrigeração de duplo-evaporador**. 2014. Mestrado em Engenharia Mecânica (Dissertação) – Universidade Federal de Santa Catarina.

APÊNDICE A – APÊNDICES

Apêndices: aquilo de autoria própria e que é relevante para o trabalho mas não contribuí significativamente para estar no corpo principal do trabalho (deduções matemáticas, detalhamento de um assunto específico, etc)

ANEXO A – ANEXOS

Anexos: aquilo de **não é de autoria própria** e que é relevante para o trabalho mas não contribuí significativamente para estar no corpo principal do trabalho (desenhos técnicos, especificações técnicas, etc)