



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Ciências da Computação

Departamento de Computação

Felipe Ferme Cajueiro


**O USO DE FRAMEWORKS NO DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE CLIENTES E
ORDENS DE SERVIÇOS**

Rio de Janeiro

2024

Felipe Ferme Cajueiro

**O USO DE FRAMEWORKS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA
PARA GERENCIAMENTO DE CLIENTES E ORDENS DE SERVIÇOS**



Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências da Computação, à Faculdade de Ciências da Computação Departamento de Computação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: APIs.

Orientador: Prof. Adriana Aparicio Sicsú Ayres do Nascimento

Rio de Janeiro

2024

Página da Ficha Catalográfica:

A biblioteca deverá providenciar a ficha catalográfica. Salve a ficha no formato PDF.

Substitua esse arquivo **Ficha.pdf** na pasta **B.PreTextual** pelo pdf da sua ficha catalográfica enviado pela biblioteca.

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Felipe Ferme Cajueiro

**O USO DE FRAMEWORKS NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA
PARA GERENCIAMENTO DE CLIENTES E ORDENS DE SERVIÇOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências da Computação, à Faculdade de Ciências da Computação Departamento de Computação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: APIs.

Aprovada em 16 de Maio de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Adriana Aparicio Sicsú Ayres do Nascimento

(Orientador)

Professor numero 2
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Professor numero 3
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Professor numero 4
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Professor numero 5
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este TCC aos meus pais, que nunca deixaram faltar instrumentos de estudo ou de trabalho durante minha trajetória. De mesmo modo, aos meus amigos que sempre se puseram disponíveis para tirar minhas dúvidas em eventuais projetos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos amigos que fiz na faculdade que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo seu apoio incondicional e amizade sincera. Em momentos difíceis, eles foram minha âncora, lembrando-me do valor da persistência e da força que reside em mim mesmo.

A criatividade é a inteligência se divertindo
Albert Einstein

RESUMO

FERME CAJUEIRO, Felipe. *O uso de Frameworks no desenvolvimento de Sistema para Gerenciamento de Clientes e Ordens de Serviços*. 2024. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Computação) – Faculdade de Ciências da Computação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Este trabalho se propõe a realizar o registro de clientes, ordens e ordens de serviço por parte do prestador de serviço responsável. A aplicação é construída seguindo o paradigma CRUD (Create, Read, Update, Delete).

O projeto utiliza o framework Java Spring Boot para implementação, Git e GitHub para versionamento de código, Docker e H2 como bancos de dados de teste (SQL para Docker), testes automatizados com JUnit, Jacoco e Pitest, Maven como gerenciador de dependências. Além disso, adota a abordagem de serviços RESTFUL, realiza autenticação e autorização com Token JWT. Também utiliza um servidor em cache com Redis.

A aplicação desenvolvida pode ser adaptada e customizada de acordo com as necessidades específicas de diferentes tipos de negócio, representando uma ferramenta versátil e escalável para diversas empresas no ramo da tecnologia.

Palavras-chave: TCC Java Spring Boot; API RESTful; Java; Spring Framework.

ABSTRACT

FERME CAJUEIRO, Felipe. *The use of Frameworks in the Development of a Customer and Service Order Management System*. 2024. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Computação) – Faculdade de Ciências da Computação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This project aims to register clients, orders, and service orders by the responsible service provider. The application is built following the CRUD (Create, Read, Update, Delete) paradigm.

The project utilizes the Java Spring Boot framework for implementation, Git and GitHub for code versioning, Docker and H2 as test databases (SQL for Docker), automated testing with JUnit, Jacoco, and Pitest, Maven as a dependency manager. Additionally, it adopts the RESTFUL services approach, performs authentication and authorization with JWT Token. It also utilizes Redis server for cached data.

The developed application can be adapted and customized according to the specific needs of different types of businesses, representing a versatile and scalable tool for various technology companies.

Keywords: first keyword; second keyword; third keyword; fourth keyword (if any).

SUMÁRIO

	1. INTRODUÇÃO	9
1	FORMULAÇÃO MATEMÁTICA	12
1.1	Fundamentação	12
1.2	Metodologia	12
2	RESULTADOS	15
	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS	23
	GLOSSÁRIO	24
	APÊNDICE A – Primeiro apêndice	25
	APÊNDICE B – Segundo apêndice	26
	ANEXO A – Primeiro anexo	27
	ANEXO B – Segundo anexo	28
	ÍNDICE DE ASSUNTOS	29

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Este trabalho se propõe a facilitar a realização do registro de clientes, ordens e ordens de serviço por parte do prestador de serviço responsável. A aplicação é construída seguindo o paradigma CRUD (Create, Read, Update, Delete), que permite a manipulação eficiente dos dados armazenados.

Para a implementação do projeto, foi utilizado o framework Java Spring Boot, que facilita o desenvolvimento de aplicações robustas e escaláveis. O versionamento de código é gerenciado pelo Git e GitHub, garantindo um controle eficiente das versões e a colaboração entre desenvolvedores.

O projeto utiliza Docker para a criação de ambientes de desenvolvimento e testes consistentes, e H2 como banco de dados de teste. Para o banco de dados de produção, foi adotado uma solução SQL integrada ao Docker. A qualidade do código é assegurada por meio de testes automatizados com JUnit, cobertura de testes com Jacoco e mutação de testes com Pitest. Maven é utilizado como gerenciador de dependências, facilitando a gestão e atualização das bibliotecas necessárias.

A aplicação adota a abordagem de serviços RESTful, garantindo uma comunicação eficiente e padronizada entre os componentes do sistema. A segurança é reforçada com a implementação de autenticação e autorização utilizando tokens JWT (JSON Web Token), que protegem os recursos da aplicação de acessos não autorizados. Além disso, o projeto incorpora o uso de um servidor de cache com Redis, melhorando significativamente o desempenho da aplicação.

A aplicação desenvolvida é altamente adaptável e customizável, podendo ser ajustada conforme as necessidades específicas de diferentes tipos de negócios. Isso a torna uma ferramenta versátil e escalável, adequada para diversas empresas no ramo da tecnologia, que buscam otimizar seus processos de registro e gerenciamento de clientes e serviços.

1.2 Justificativa

No atual cenário tecnológico, a gestão eficiente de informações é crucial para profissionais de TI, que lidam diariamente com uma vasta quantidade de dados, desde registros de clientes até ordens de serviço. A necessidade de um sistema robusto e confiável para gerenciar essas informações é imperativa, garantindo que todos os dados relevantes sejam armazenados de forma segura e acessível.

Profissionais de TI enfrentam desafios constantes relacionados à organização e manutenção de dados críticos. A falta de uma ferramenta adequada para gerenciar esses dados pode resultar em perda de informações, dificuldades no acesso e processamento de dados, além de problemas de segurança e conformidade. Um sistema bem estruturado é essencial para minimizar esses riscos e melhorar a eficiência operacional.

O próprio armazenamento de tais informações faz parte de um dos paradigmas do programador que é versionar todos os códigos. Ao conseguir manter e armazenar o histórico de ordens de serviço e clientes, o prestador de serviço é capaz de prestar um atendimento totalmente atencioso e personalizado (já que ele irá saber o que foi alterado no passado e possíveis preferências do cliente).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma aplicação web robusta e eficiente para o registro e gerenciamento de clientes, ordens e ordens de serviço, utilizando a abordagem CRUD (Create, Read, Update, Delete) e adotando práticas de segurança e desempenho que atendam às necessidades de profissionais de TI.

1.3.1 Objetivos específicos

Desenvolver uma API que permita a criação, leitura, atualização e exclusão de registros de clientes, ordens e ordens de serviço, garantindo a conformidade com os princípios REST para promover uma comunicação eficiente e padronizada entre os componentes do sistema.

Implementar autenticação e autorização utilizando tokens JWT para proteger os dados contra acessos não autorizados, adotando práticas recomendadas de segurança para assegurar a integridade e confidencialidade das informações.

Utilizar Git e GitHub para versionamento de código, promovendo a colaboração entre desenvolvedores e o controle de versões, e documentar a API de forma clara e acessível, utilizando ferramentas como Swagger, para facilitar a integração com outras aplicações.

Implementar um servidor de cache com Redis para melhorar o tempo de resposta da aplicação, e realizar testes automatizados com JUnit e cobertura de testes com Jacoco para garantir a eficiência e a estabilidade do código.

Realizar testes de mutação com Pitest para identificar e corrigir possíveis falhas no código, utilizando um banco de dados de teste H2 durante o desenvolvimento para simular condições reais e garantir a consistência dos dados.

Utilizar Docker para a criação de ambientes de desenvolvimento e teste consistentes, facilitando a escalabilidade da aplicação, e garantir que a aplicação seja adaptável e customizável para atender às necessidades específicas de diferentes tipos de negócios.

Desenvolver uma interface de usuário intuitiva e amigável que facilite a interação com a aplicação, proporcionando uma experiência eficiente e responsiva que atenda às expectativas dos profissionais de TI.

1.4 Estrutura do Trabalho

1 FORMULAÇÃO MATEMÁTICA

1.1 Fundamentação

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

1.2 Metodologia

As equações (1a), (1b) e (1c)....

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

$$v_r(t) = 0 \tag{1a}$$

$$v_\theta(t) = \varpi r \exp\left(-\frac{r^2}{4r_c Re^{-1}}t\right) \tag{1b}$$

$$v_z(t) = 0 \tag{1c}$$

Tabela 1 - Parâmetros Físicos

Parameter	Value
r_c	$L_{ref}/30$
U_{ref}	1
ϖ	1
Re	35
Sc	650
Δt	0.1

Fonte: Citação da fonte ou ‘O autor’. (opcional)

As equações (2a), (2b) e (2c)...

lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

$$v_x(t) = U_{ref} - v_\theta(t) \sin(\theta) \quad (2a)$$

$$v_y(t) = v_\theta(t) \cos(\theta) \quad (2b)$$

$$v_z(t) = 0 \quad (2c)$$

De acordo com a 1 pode-se concluir...

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

$$\phi|_{\Gamma_L} = \phi|_{\Gamma_R} \quad (3)$$

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

2 RESULTADOS

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

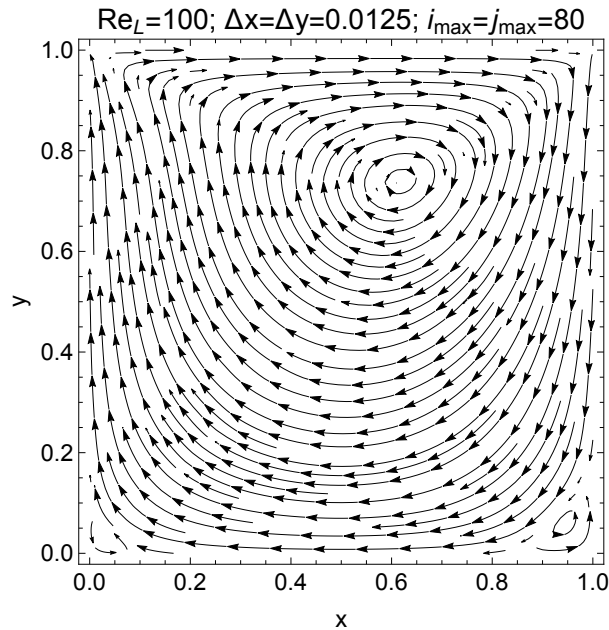
Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium dolo-

Figura 1 - Linhas de corrente



Fonte: Citação da fonte ou ‘O autor’ (opcional)

remque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

A figura 1 mostra as linhas de corrente...

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Texto da primeira seção. A Figura 2 é o logo da UERJ.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora

Figura 2 - Legenda da figura.



Fonte: Citação da fonte ou
'O autor'. (opcional)

incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Texto da primeira subseção. Figura 3(b).

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Texto da primeira subsubseção. Tabela 2.

Figura 3 - Curvas de Nusselt



Fonte: Citação da fonte ou ‘O autor’.
(opcional)

Tabela 2 - Título da tabela.

X	Y
1,20	15,7
1,23	15,6
1,19	15,3
1,26	15,1
1,22	15,5
1,16	15,3
1,37	15,7

Fonte: Citação da fonte ou ‘O autor’.
autor’. (opcional)

Tabela 3 - Legenda da tabela...

ξ	Pe = 1	Pe = 2	Pe = 5	Pe = 10	Pe = 20	Pe = 50	Pe = 10 ⁶
0.01	5.22296	5.20378	5.76517	6.51798	7.14765	7.25370	5.97331
0.02	5.22312	5.17788	5.55262	5.94688	6.07004	5.68785	5.01764
0.03	5.22859	5.15789	5.39565	5.56665	5.44551	5.00668	4.63233
0.04	5.23425	5.14160	5.26962	5.28439	5.04655	4.65836	4.43743
0.05	5.24000	5.12761	5.16310	5.06644	4.78235	4.46566	4.33066
0.1	5.26629	5.06903	4.79158	4.50409	4.29634	4.21132	4.19648
0.2	5.28890	4.94549	4.46973	4.26465	4.20200	4.18899	4.18681
0.3	5.27099	4.83267	4.37396	4.23631	4.19915	4.18883	4.18676
0.4	5.22959	4.75309	4.34476	4.23275	4.19907	4.18883	4.18676
0.5	5.18075	4.70280	4.33558	4.23229	4.19907	4.18883	4.18676
1	5.01217	4.63313	4.33127	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
2	4.94867	4.62757	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
5	4.94445	4.62753	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
10	4.94445	4.62753	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
20	4.94445	4.62753	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
50	4.94445	4.62753	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676
100	4.94445	4.62753	4.33126	4.23223	4.19907	4.18883	4.18676

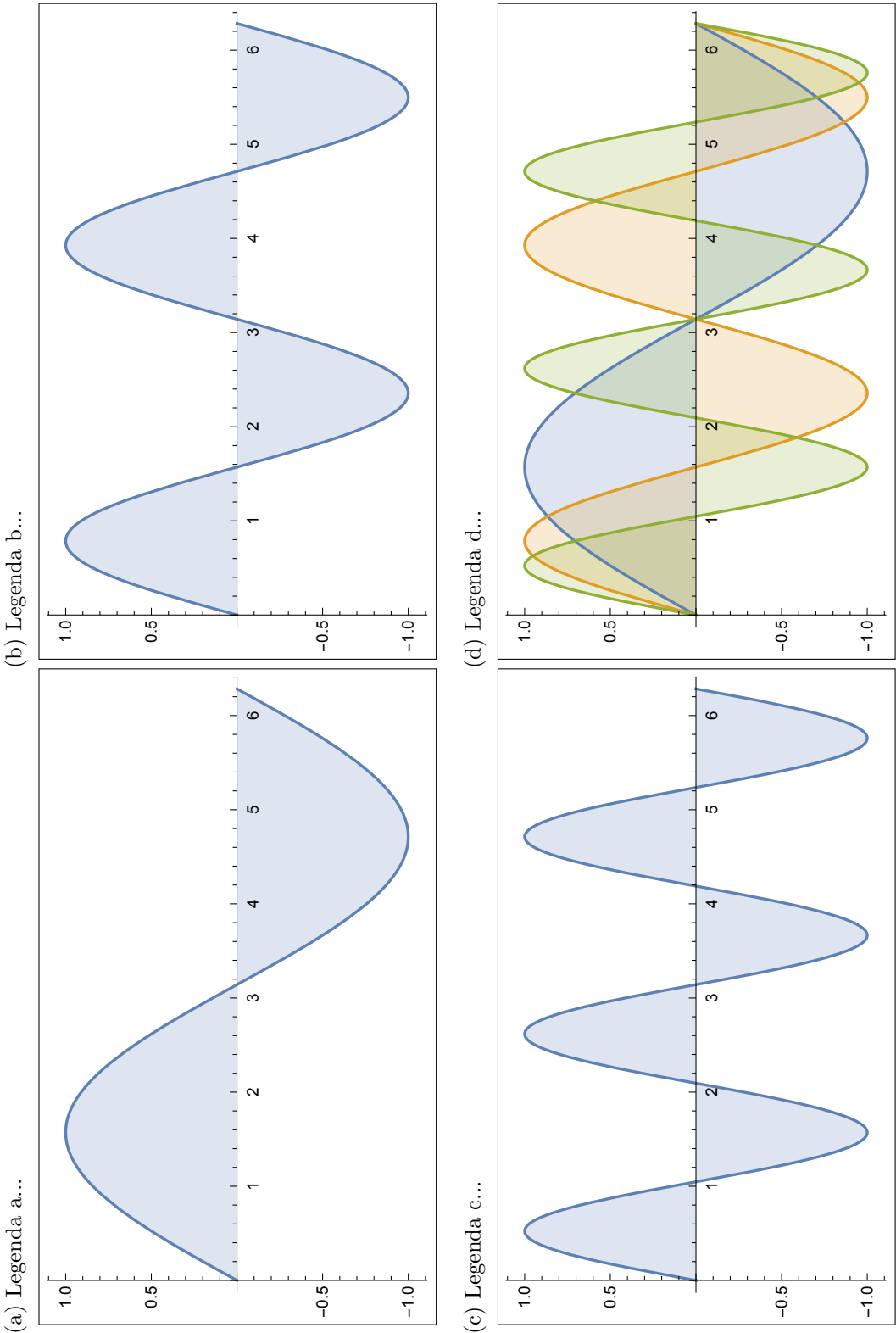
Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem.

Figura 4 - Exemplo de Página em landscape



Fonte: Citação da fonte ou ‘O autor’. (opcional)

CONCLUSÃO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

REFERÊNCIAS

GLOSSÁRIO

termo 1	significado
termo 2	significado
termo 3	significado

APÊNDICE A – Primeiro apêndice

A.1 Primeira seção

Texto da primeira seção.

A.1.1 Primeira subseção

Texto da primeira subseção.

A.1.1.1 Primeira subsubseção

Texto da primeira subsubseção.

APÊNDICE B – Segundo apêndice

B.1 Primeira seção

Texto da primeira seção.

B.1.1 Primeira subseção

Texto da primeira subseção.

B.1.1.1 Primeira subsubseção

Texto da primeira subsubseção.

ANEXO A – Primeiro anexo

Modelo de trabalho acadêmico utilizando classe repUERJ para elaboração de teses, dissertação e monografias em geral (projetos finais e trabalhos de conclusão de curso).

Este modelo foi criado por Dr. Luís Fernando de Oliveira, Professor Adjunto do Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica, Instituto de Física Armando Dias Tavares da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

A classe repUERJ.cls foi criada a partir do código original disponibilizado pelo grupo CódigoLivre.Org (equipe coordenada por Gerald Weber). Foram feitas adequações para implementação das normas de elaboração de teses e dissertações da UERJ.

Os estilos repUERJformat.sty codificam os elementos pré-textuais e pós-textuais.

O estilo repUERJpseudocode.sty codifica a elaboração de algoritmos utilizando um glossário desenvolvido por mim (Luís Fernando), o mesmo usado em meu curso de Física Computacional.

Este arquivo está editado na codificação de caracteres UTF-8.

As referências estão baseadas no modelo bibtex e citação em autor-data.

Todo este material está disponível também no meu site (<http://sites.google.com/site/deoliveiralf>).

As normas da UERJ para elaboração de teses e dissertações pode ser obtidas no documento disponível no site (http://www.bdtd.uerj.br/roteiro_uerj_web.pdf).

Agradecimentos ao NPROTEC/Rede Sirius/UERJ e à Biblioteca Setorial da Física.

ANEXO B – Segundo anexo

B.1 Primeira seção

Texto da primeira seção.

B.1.1 Primeira subseção

Texto da primeira subseção.

B.1.1.1 Primeira subsubseção

Texto da primeira subsubseção.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Introdução
Capítulo, 25