

PROJETO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO / TESE; TÍTULO DA DISSERTAÇÃO /
TESE; TÍTULO DA DISSERTAÇÃO / TESE; TÍTULO DA
DISSERTAÇÃO / TESE; TÍTULO DA DISSERTAÇÃO / TESE

NOME COMPLETO DO AUTOR(A)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

MACAÉ - RJ
MARÇO - 2023

Sumário

Nomenclatura

1	Introdução	1
1.1	Escopo do Problema	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Organização do Documento	2
2	Revisão Bibliográfica	5
2.1	Artigos Tecnológicos (+gerais)	5
2.2	Artigos Científicos (+específicos)	6
2.3	Crítica aos Trabalhos Existentes	6
3	Revisão de Conceitos	7
3.1	Revisão de Conceitos	7
3.2	Porosidade	8
3.3	Autocorrelação	8
3.4	Revisão de Modelos	9
4	Metodologia	11
4.1	Motivação Para o Tema	12
4.2	Classificação da Pesquisa	13
4.3	Hipóteses	16
4.4	Intrumentos	17
4.5	Dados	17

4.6	Experimentos - Ensaios e Simulações	18
4.7	Estudos Estatísticos	18
5	Cronograma	20
5.1	Etapas Para o Desenvolvimento do Trabalho	20
5.2	Cronograma de Eventos	21
5.3	Orçamentos	21
	Apêndice A - Título do Apêndice	24
A.1	Sub-Título do Apêndice	24
A.2	Usando Semantik	25
	Apêndice B - Usando T_EX/L^AT_EX/LyX	27
B.1	Pacotes a serem instalados	28
B.2	Configuração T _E X/L ^A T _E X	28
B.3	Inclusão de Figuras	29
B.4	Inclusão de Equações	32
B.5	Inclusão de Tabelas	32
B.6	Inclusão de Listagens de Código	33
B.7	Roteiro Para Uso do Sistema de Citações Com Banco de Dados .bib . .	34
B.8	Informações Adicionais	37

Lista de Figuras

1	Função autocorrelação nas direções x e y, e determinada usando FFT.	9
2	O programa semantik ajuda no desenvolvimento das ideias da monografia/dissertação/tese.	25
3	O programa semantik ajuda no desenvolvimento das ideias da monografia/dissertação/tese.	26
4	Etapas fundamentais no processamento digital de imagens, aplicadas ao estudo de lâminas de meios porosos [adaptado de Gonzales e Woods (1992)]	31
5	Titulo da figura. Em (a) blablabla; em (b) blablabla	31

Lista de Tabelas

1	Cronograma de eventos para o desenvolvimento deste trabalho.	21
2	Exemplo de tabela flutuante.	33
3	Exemplo de tabela flutuante - coluna com dimensão fixa e rotacionada.	38

Nomenclatura

A nomenclatura está dividida em: alfabeto latino, alfabeto grego, sub-índices, super-índices, símbolos e acrônimos, sendo apresentada em ordem alfabética.

Alfabeto Latino

A	Área [m^2]
B^r	Reflexão do conjunto B
$C(\mathbf{u})$	Função autocorrelação
dl	Variação elementar do comprimento [m]
E_x^i	Bola centrada em um ponto x
f	Determinada fase de um escoamento
F	Força [$Kg \times m/s^2$]
g	Aceleração da gravidade [m/s^2]
I	Imagem binária
k	Permeabilidade [mD]
l	Comprimento [m]
M	Meio poroso

Alfabeto Grego

β	Compressibilidade [l/Pa]
γ_a	Peso específico da água [$kg/m^2 \times s^2$]
ε	Comprimento [m]
$\zeta(\mathbf{u})$	Função conectividade
θ	Ângulo
τ	Tensão cisalhante [N/m^2]
μ	Viscosidade [$N.s/m^2$]
ν	Viscosidade cinemática [m^2/s]
ρ	Massa específica [Kg/m^3]
σ	Tensão interfacial [Kg/m]
ϕ	Porosidade [m^3/m^3]

Sub-índices

ef	Efetivo
eq	Equivalente
i	Índice
nw	Não molhante
p	Poroso
rf	Relativa a fase f
S	Matriz sólida
T	Total
x	Posição
w	Molhante

Super-índices

c	Complemento
i	Índice
nw	Não molhante
r	Reflexão

Símbolos

\oplus	Operador de dilatação
\ominus	Operador de erosão
\circ	Operador de abertura
\bullet	Operador de fechamento
$\langle \rangle$	Média geométrica
∇	Gradiente

Acrônimos

<i>ASCII</i>	<i>American Standard Code for Information Interchange</i> (Código Padrão Americano para o Intercâmbio de Informações)
<i>C++</i>	Linguagem de programação com recursos para orientação a objetos
<i>GCS</i>	Grafo de Conexão Serial
<i>GMRES</i>	Solver que utiliza o método do Resíduo Mínimo Generalizado
<i>IDF</i>	Imagem de Distância ao Fundo
<i>lib_Idsc</i>	Biblioteca computacional para análise de imagens de meios porosos
<i>LVP</i>	Laboratório Virtual de Petrofísica (<i>Software</i>)
<i>SDK</i>	<i>Software Development Kit</i> (Kit para Desenvolvimento de <i>softwares</i>)

1 *Introdução*

No presente trabalho desenvolve-se um estudo das representações reconstruídas em 3D, um novo algoritmo para determinação das configurações de equilíbrio em processos bifásicos de invasão de fluidos e um método para determinação da permeabilidade através do Modelo do Grafo de Conexão Serial; Valida-se os modelos e algoritmos desenvolvidos contra dados experimentais de intrusão de mercúrio e de permeabilidade de rochas reservatório de petróleo.

- O primeiro parágrafo da introdução pode ser um super resumo de sua monografia/dissertação/tese - veja o exemplo acima. A ideia é fazer um resumo do resumo.

1.1 Escopo do Problema

.....

- Definir o escopo do problema, a ideia geral. Acentuar a sua importância. Situa-lo nos aspectos econômicos e sociais.
- Descrição do problema tecnológico. Delimitar o problema tecnológico. Situa-lo no tempo e no espaço.
- Descrição do problema científico associado. Delimitar o problema científico. Situa-lo em relação ao desenvolvimento científico.
- Citar os 2-3 principais trabalhos relacionados e fazer uma breve crítica aos mesmos.
- Neste capítulo podem entrar uma e no máximo duas figuras, bem ilustrativas (quase leigas).

1.2 Objetivos

Os objetivos deste trabalho são:

- Objetivo geral:
 - [.....descrever de forma clara, direta, objetiva, o objetivo geral da monografia/dissertação/tese].
 - Note que esta diretamente relacionado ao escopo do problema, a solução do problema apresentado.
- Objetivos específicos:
 - [.....descrever de forma clara, direta, objetiva, cada objetivo específico].
 - [.....descrever de forma clara, direta, objetiva, cada objetivo específico].
 - Note que não são as etapas a serem realizadas no trabalho, as etapas aparecem no capítulo de metodologia, aqui você deve colocar, por exemplo, questões da física do problema, da matemática do problema, da modelagem numérica computacional (ou experimental) e que serão resolvidas com seu trabalho. Ou seja, são as coisas específicas que serão resolvidas para resolver o problema geral.

A originalidade do tema esta associada à [descrever o que é inovador em seu trabalho, aquilo que você fez e que se destaca]...

1.3 Organização do Documento

- Lembre-se, cada capítulo deve iniciar com uma descrição do que vai ser visto. Você deve copiar para seção 1.3 exatamente o mesmo texto do início de cada capítulo. A ideia é ajudar o leitor: lembre-se, hoje em dia a maioria das pessoas irá ler seu trabalho aos poucos, as vezes um capítulo por dia, assim, a descrição no início do capítulo ajuda o leitor a se situar.
- A descrição da organização do documento auxilia o leitor, além de ajudar o autor a organizar seu trabalho.
- Esta parte deve ser feita logo no início do trabalho e tem como objetivo ajudar a organizar as ideias.

- Veja exemplo a seguir.

Apresenta-se nesta seção a organização do documento.

No Capítulo 2, “Revisão Bibliográfica”, apresenta-se uma revisão bibliográfica detalhada dos trabalhos, técnicos e científicos, que estão diretamente relacionados ao presente trabalho.

No Capítulo 3, “Metodologia”, apresenta-se a metodologia científica a ser utilizada no desenvolvimento deste trabalho. Inclui-se informações sobre motivação, área da pesquisa, instrumentos (materiais, equipamentos, softwares) utilizados, dados e formas de análise e interpretação.

No Capítulo 4, “Revisão dos Conceitos e Modelos a Serem Utilizados”, apresenta-se um conjunto de conceitos e modelos desenvolvidos por outros autores mas que estão diretamente relacionados a este trabalho e que serão amplamente utilizados. Especialistas da área poderão pular a leitura deste capítulo.

No Capítulo 5, “Desenvolvimento”, apresenta-se os modelos/métodos/algoritmos/ensaios que foram desenvolvidos.

No Capítulo 6, “Resultados e Análises”, apresenta-se os resultados obtidos e análises desenvolvidas.

No Capítulo 7, “Conclusões”, apresenta-se neste capítulo as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

Apresenta-se a seguir as “Referências Bibliográficas” e os “Apêndices”:

Apêndice_A: “XXX”, ...

Apêndice_B: “XXX”, ...

Apêndice_C: “XXX”, ...

- Nota: Todo material auxiliar, não diretamente relacionado ao trabalho deve estar nos apêndices!

Ou seja, nos capítulos COLOCAR SOMENTE MATERIAL DIRETAMENTE RELACIONADO AO SEU TRABALHO!

Isto faz com a linha de raciocínio se desenvolva naturalmente, fazendo com que a leitura do material fique gostosa.

Um documento que tem layout e formatação adequada (como este modelo - não mude!), e cuja leitura é fluida (gostosa), é meio caminho andado para uma boa defesa.

Some aí um bom documento de apresentação, com apresentação bem ensaiada e teremos 50% do sucesso garantido. Os outros 50% referem-se a importância e qualidade do trabalho desenvolvido!

- Nota: Lembre-se que se a figura, foto, esquemas, etc, for colorido o mesmo deve obrigatoriamente impresso em cores.

2 *Revisão Bibliográfica*

No escopo do problema, apresentou-se uma breve revisão dos trabalhos relacionados a tese; Apresenta-se neste capítulo uma revisão bibliográfica detalhada dos trabalhos, técnicos e científicos, que estão diretamente relacionados ao trabalho.

- Ou seja, entram citações de trabalhos tecnológicos e científicos desenvolvidos por terceiros - os outros. Principalmente artigos científicos.
- É comum a gente ampliar ou melhorar uma metodologia existente, neste caso, a metodologia existente precisa ser detalhada. Faça uma citação curta da metodologia existente neste capítulo; e uma descrição detalhada da metodologia que vai ser modificada no capítulo de "Revisão de Modelos"; As melhorias/ampliações que você fizer, devem entrar no capítulo de desenvolvimento. Separando o que os outros fizeram do que você fez.
- Lembre-se, cada capítulo deve iniciar com uma breve descrição do que vai ser visto. A ideia é ajudar o leitor a se situar. Você deve copiar a breve descrição para seção 1.3.
- A organização deste capítulo precisa ser exatamente como colocado abaixo, mas você pode renomear os títulos das seções, usando um título mais adequado ao seu trabalho. O fundamental é não esquecer de citar alguns trabalhos tecnológicos, vários trabalhos científicos e de fazer uma crítica ao que existe, justificando seu trabalho.

2.1 Artigos Tecnológicos (+gerais)

....

- Desenvolver cronológica e conceitualmente os trabalhos relacionados a sua monografia/dissertação/tese.

- Citar um a um os trabalhos lidos, descrevendo o que os outros autores fizeram e como fizeram.
- Pode incluir várias figuras e tabelas dos trabalhos citados, mas todos devem ser claramente explicados, e devem ser diretamente relacionados ao problema a ser resolvido.
- Revisão dos métodos utilizados por outros autores, artigos tecnológicos.
- Descrição do modelo...., citações, referências,.., vantagens/desvantagens...

2.2 Artigos Científicos (+específicos)

....

- Desenvolver cronológica e conceitualmente os trabalhos relacionados a sua monografia/dissertação/tese.
- Citar um a um os trabalhos lidos, descrevendo o que os outros autores fizeram e como fizeram.
- Revisão dos métodos utilizados por outros autores, artigos científicos.
- Descrição do modelo...., citações, referências,.., vantagens/desvantagens...

2.3 Crítica aos Trabalhos Existentes

....

- Coloque aqui uma crítica aos trabalhos existentes; esta crítica deve ajudar a fundamentar/justificar seu trabalho. A ideia é, os outros não viram o que estou vendo e eu vou fazer!
- Ao final da revisão bibliográfica ressaltar a necessidade e importância de seu trabalho. Destacar as inovações de seu trabalho.
- Ou seja, você precisa justificar - do ponto de vista tecnológico e científico - a necessidade do seu trabalho!

3 *Revisão de Conceitos*

Na revisão bibliográfica apresentou-se uma revisão dos trabalhos relacionados a este trabalho. Apresenta-se neste capítulo um conjunto de conceitos e modelos desenvolvidos por outros autores mas que estão diretamente relacionados a este trabalho e que serão amplamente utilizados. Especialistas da área poderão pular a leitura deste capítulo.

- É normal incluir, no início da tese, um capítulo onde são descritos os principais conceitos, as principais metodologias que foram desenvolvidas por terceiros e que serão utilizadas em seu trabalho. Se estes conhecimentos já forem muito conhecidos, este capítulo deve ser transformado em um apêndice. Mas lembre-se, o objetivo deste capítulo é facilitar a leitura da tese por pessoas que não são especialistas da área.
- É comum a gente ampliar ou melhorar uma metodologia existente, neste caso, a metodologia existente precisa ser detalhada. Faça a descrição da metodologia existente neste capítulo; e apresente as suas inovações no capítulo de desenvolvimento. Separando claramente o que os outros fizeram do material desenvolvido por você.
- Você deve copiar a descrição acima para seção 1.3.

3.1 *Revisão de Conceitos*

Apresenta-se nesta seção ...

- Um título de seção não pode vir seguido de um título de sub-seção!
- Entre os dois deve-se incluir algum texto, nem que seja o que vai ser visto nas sub-seções.

3.2 Porosidade

A porosidade é definida por:

$$\varepsilon = \langle FF(\mathbf{x}) \rangle \quad (3.1)$$

onde $\langle \rangle$ representa a média estatística.

..exemplo de citação de equação numerada e com etiqueta....conforme equação da porosidade 3.1....

3.3 Autocorrelação

A função autocorrelação é definida pela relação,

$$C(\mathbf{u}) = \langle [FF(\mathbf{x})] [FF(\mathbf{x} + \mathbf{u})] \rangle \quad (3.2)$$

onde \mathbf{u} é o vetor deslocamento. Observe que a função autocorrelação fornece a probabilidade de intersecção na direção \mathbf{u} de dois pontos na fase porosa separados pela distância

$|\mathbf{u}|$. A função *autocovariância normalizada* é dada por:

$$R(\mathbf{u}) = \frac{\langle [FF(\mathbf{x}) - \varepsilon] [FF(\mathbf{x} + \mathbf{u}) - \varepsilon] \rangle}{(\varepsilon - \varepsilon^2)} \quad (3.3)$$

Na Figura 1 compara-se a função autocorrelação obtida com o uso da transformada de Fourier e de método de interpolação, com aquela obtida pelo método tradicional nas direções x e y. Observa-se que com o uso da transformada de Fourier, as flutuações são reduzidas. Definições da transformada de Fourier aplicadas aos problemas da análise de imagem são encontradas em Gonzalez e Woods (1992), Castleman (1979), Parker (1997) e Liang *et al.*(1998).

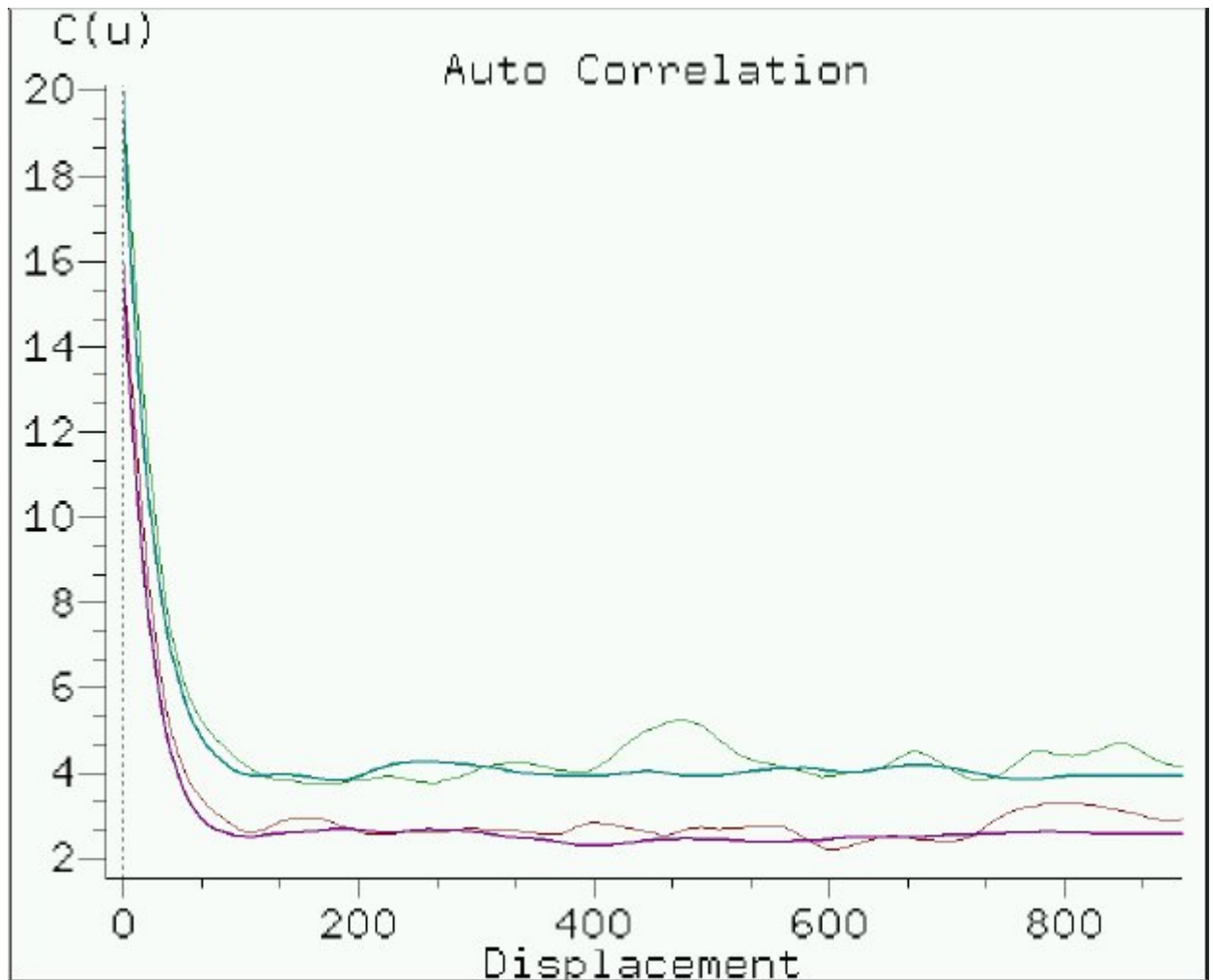


Figura 1: Função autocorrelação nas direções x e y, e determinada usando FFT.

3.4 Revisão de Modelos

Apresenta-se nesta seção ...

3.4.1 Modelo 1: Nome do modelo

- Revisão dos modelos desenvolvidos por outros autores
- Descrição do modelo...., citações, referências,..., vantagens/desvantagens
- Este é um exemplo de citação em linha: Segundo (??) a análise de imagens...
- Este é outro exemplo de citação (??).

3.4.2 Modelo 2: Nome do modelo

- Revisão dos modelos desenvolvidos por outros autores
- Descrição do modelo...., citações, referências..., vantagens/desvantagens

4 *Metodologia*

Apresenta-se neste capítulo a metodologia científica a ser utilizada no desenvolvimento deste trabalho. Inclui-se informações sobre a motivação para o tema, classificação da pesquisa (área da pesquisa), instrumentos utilizados (materiais, equipamentos, softwares), dados, experimentos/ensaios/simulações e formas de análise e interpretação.

- Descreva de forma objetiva a metodologia do trabalho a ser desenvolvido, a sequência científica, de forma que outros autores possam reproduzir seu trabalho.
- O objetivo deste capítulo é:
 - Indicar a motivação para o tema; a classificação da pesquisa; o método utilizado, a área e sub-área de concentração.
 - Descrever hipóteses, pressupostos, variáveis.
 - Anunciar as ideias mestras adotadas e o plano de trabalho seguido. Pode ser em forma de indagação.
 - Instrumentos:
 - * Materiais: Como foram obtidos/selecionados, classificados (ex: artigos/livros/-manuais).
 - * Equipamentos: Listar equipamentos, fabricantes, modelos, série.
 - * Softwares: Listar softwares utilizados, sites, versões.
 - Dados: Indicar a origem dos dados, como foram/serão obtidos, analisados. Como serão organizados e usados nos processos.
 - Experimentos, ensaios e simulações.
 - Estudos estatísticos, testes e validações: Indicar como os resultados serão processados e analisados.

4.1 Motivação Para o Tema

- Envolvimento anterior do graduando/mestrando/doutorando com o tema:
 - Conhecimentos adquiridos nas disciplinas.
- Usos futuros do conhecimento na área em estudo por parte do aluno:
 - Elaboração de softwares aplicativos considerando os conceitos analisados.
 - Como tema base para a realização de mestrado/doutorado.
 - Análise de outros materiais/equipamentos/sistemas considerando o mesmo processo metodológico.
 - Estudo e aperfeiçoamento das variáveis envolvidas.
 - Formulação de processo de cálculo simplificado para a aplicação dos conceitos apresentados. Isto ocorre em trabalhos mais tecnológicos, em que simplificação o problema e adotam-se procedimentos mais práticos.
- Fonte de interesse atual pelo tema:
 - Discussões com o orientador dos processos físicos envolvidos, realização de exercícios preliminares sobre o assunto. A constatação que blablabla.
- Facilidades pessoais do aluno para a abordagem do tema:
 - Facilidade no estudo dos conceitos matemáticos/físicos/químicos envolvidos no processo.
 - Facilidade na aplicação dos processos com a utilização de simulação no computador. Prática no uso de programas de computador.
 - Facilidade no uso dos equipamentos experimentais.
- Dificuldades atuais do aluno que podem ser minoradas a partir do trabalho:
 - Dificuldades no trato de língua inglesa;
 - Necessidade de ampliar conhecimentos em matemática/física/química...
 - Não saber programar;
 - Não saber usar corretamente/adequadamente/com eficiência equipamentos experimentais.
 - Ampliação do conhecimento de alguns conceitos envolvidos no processo.

4.2 Classificação da Pesquisa

Podemos classificar o tipo de pesquisa sob diferentes aspectos, a seguir, fazemos a classificação deste trabalho quanto ao fim, quando ao tipo de modelagem e quanto ao tipo de análise.

4.2.1 Quanto ao fim, área, sub-área, tema específico e disciplinas relacionadas

- Quanto ao fim:
 - Pura
 - Aplicada
- Área e sub-área de estudo:
 - indique a área e sub-área da pesquisa, tome como base a definição das áreas de pesquisa do CNPq.
- Subordinação do tema a áreas do conhecimento científico:
 - indique as áreas do conhecimento científico as quais o trabalho esta relacionado.
- Disciplinas relacionadas:
 - indique disciplinas relacionadas,
- Áreas não incluídas:
 - indique áreas correlacionadas mas que no seu caso não serão consideradas/utilizadas.

4.2.2 Quanto ao tipo de modelagem

O presente trabalho é de caráter ...

4.2.2.1 Modelagem Teórica

- ... teórico pois envolve o estudo de modelos físicos e matemáticos, e o desenvolvimento de equações diferenciais que dão resposta ao problema proposto.
- Embora possam ser utilizados modelos experimentais e mesmo numérico-computacionais, a essência do problema científico é tratada através do modelo físico-matemático.

4.2.2.2 Modelagem Numérico-Computacional

- ... numérico-computacional pois envolve o estudo de modelos numérico-computacionais, e o desenvolvimento de algoritmos e programas que dão resposta ao problema proposto.
- Embora possam ser utilizados modelos experimentais e mesmo físico-matemático, a essência do problema científico é tratada através do modelo numérico-computacional.

4.2.2.3 Modelagem Experimental

- experimental, pois envolve a montagem e/ou utilização de aparelhos experimentais, incluindo sua concepção e instalação física.
- O leiaute do experimento pode ser inovador, ou pode repetir outros trabalhos (para testes e validações, variações e comparações).
- Deve-se tomar todos os cuidados possíveis na sua instalação e na preparação da experiência (ensaio).
- Requer a calibração dos equipamentos.
- É fundamental a criação de um roteiro (sequência) para a realização do experimento, de forma a diminuir os riscos de erros.
- Deve-se estar preparado para erros nas experiências, o que leva a necessidade de conseguir/comprar uma quantidade extra de material para sua repetição.
- Neste tipo de modelagem, embora possam ser utilizados modelos matemáticos e mesmo numérico-computacionais, a essência do problema científico é tratada através do modelo experimental.

4.2.3 Quanto ao tipo de análise

Quanto ao tipo de análise podemos classificar a pesquisa em

4.2.3.1 Indutiva

- A análise indutiva parte do conhecimento de alguns casos e depois generaliza para o todo. Parte de uma amostra e conclui para toda a população.
- Os resultados devem ser analisados estatisticamente e comparados com modelos numéricos e modelos conceituais (físico-matemáticos).

4.2.3.2 Dedutiva

- A análise dedutiva parte de conhecimentos gerais e procura particularizar algo. Parte da população para uma amostra.

4.2.3.3 Analítica - análise e síntese

- Analisar um fenômeno consiste em partilhar o mesmo de forma a através do estudo das partes chegar as conclusões para o todo.
- Sintetizar é reagrupar os grupos de dados analisados em separado.

4.2.4 Limitação do trabalho

Apresenta-se nesta seção...

4.2.4.1 Limitações espaciais:

- Todo o trabalho será desenvolvido no LENEP/CCT/UENF.
- Os dados adotados e usados nos desenvolvimentos terão como região específica

4.2.4.2 Limitações temporais

- Os dados coletados cobrem o período de ... até

4.2.4.3 Limitações quanto ao setor da indústria

- O presente trabalho estabelece um estudo ligado a ... e a setores

4.2.4.4 Limitações quanto a fase do empreendimento atingida

- Neste trabalho não se pretende chegar as formulações exatas do problema. Será analisado um único lote de dados.

4.2.4.5 Limitações quanto aos componentes atingidos

-

4.2.5 Pressupostos

- Para o presente estudo vamos trabalhar sobre dados disponíveis de
- Todas as formulações e dados conseguidos na bibliografia estão corretos
- Os dados climáticos utilizados serão fornecidos por medições realizadas na

4.3 Hipóteses

Nesta seção ...

4.3.1 Hipóteses subjacentes

Estabelecer que a margem de erro ao não se considerar trás um erro global pequeno, para justificar a sua inclusão nos estudos.

Os estudos demonstram que a consideração de ... são insignificantes.

4.3.2 Hipóteses de trabalho

1. Exemplo:
2. Não ocorre variação dimensional no tamanho dos poros da telha em função da variação da temperatura.

3. O coeficiente de condução $k(h)$ leva em consideração a transferência de calor devido a diferença de temperatura e a transferência de conteúdo de líquido entre os volumes de controle.
4. Nas medidas dos valores de w_l (conteúdo de massa mássico) são desconsideradas quaisquer variações decorrentes de mudanças no formato dos poros.
5. ...

4.4 Instrumentos

4.4.1 Materiais

- Materiais utilizados nos experimentos (ex: reagentes). Como foram obtidos/selecionados, classificados.
-

4.4.2 Equipamentos

- Listar equipamentos, fabricantes, modelos, série.
-

4.4.3 Softwares

- Listar softwares utilizados, sites, versões.
-

4.5 Dados

- Indicar a origem dos dados (local/período/contatos fornecedor).
- Como foram/serão obtidos.
- Como serão organizados e classificados.
- Como serão analisados e usados nos processos.

- Também aqui deve-se estar atendo para a questão da repetitibilidade, tanto por outros autores como por você mesmo - no caso de algumas amostras serem danificadas ou insuficientes!

4.6 Experimentos - Ensaios e Simulações

Nesta seção ...

4.6.1 Ensaios laboratoriais

- Listar ensaios a serem realizados. Caso necessário indicar ordem.
- Definir os procedimentos experimentais (principalmente as inovações).
- Informar a necessidade de pré-ensaio e calibração dos equipamentos.
- Informar como os resultados dos ensaios serão classificados, analisados e validados.

4.6.2 Simulações computacionais

- Informar como o software será validado.
- Informar como serão feitas análises de sensibilidade.
- Listar previamente as simulações que serão realizadas e seus objetivos.
- Informar como as simulações serão analisadas e validadas.
- Informar como os resultados das simulações serão classificados, analisados e validados.

4.7 Estudos Estatísticos

- Testes e validações: Indicar como os resultados serão processados e analisados.
- Indicar quais métodos e estudos estatísticos serão realizados sobre os dados levantados. Isto é, tipo de análise estatística. Exemplo, média e desvio padrão; testes de hipóteses;...; análise de variância;...

- Indicar critérios para verificação dos erros envolvidos (limites dos erros) e a necessidade ou não de novos ensaios/simulações, novos levantamentos de dados....

5 *Cronograma*

- Descreva de forma objetiva o cronograma para desenvolvimento do trabalho.

5.1 Etapas Para o Desenvolvimento do Trabalho

Serão seguidas as seguintes etapas para o desenvolvimento deste trabalho:

1. **Disciplinas**
Participação nas disciplinas oferecidas ...
2. **Revisão Bibliográfica**
Foram realizadas pesquisas ...
3. **Estudo dos métodos a serem utilizados**
Em paralelo com as disciplinas e a revisão bibliográfica estão sendo estudados ...
4. **Revisão e desenvolvimento de algoritmos**
Serão revisados e desenvolvidos ...
5. **Simulações**
Serão feitas simulações ...
6. **Análise de resultados**
Os dados obtidos nas simulações ...
7. **Desenvolvimento de artigos**
Serão desenvolvidos artigos científicos ...
8. **Redação da tese**
Uma tese será redigida ...
9. **Defesa**
A defesa da tese está prevista para ...

5.2 Cronograma de Eventos

A Tabela 1 apresenta o cronograma de eventos para o desenvolvimento deste trabalho.

Tabela 1: Cronograma de eventos para o desenvolvimento deste trabalho.

ANO ⇒		20XX		20XX		20XX		20XX	
EVENTOS ↓	SEMESTRE ⇒	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o	1 ^o	2 ^o
Disciplinas		X	X	X					
Revisão Bibliográfica		X	X	X					
Estudo dos Métodos				X	X	X			
Revisão de Algoritmos				X	X	X			
Desenvolvimento do Programa					X	X	X		
Simulações						X	X		
Análise de Resultados							X	X	
Desenvolvimento de Artigo					X			X	
Redação da Tese							X	X	X
Defesa									X

5.3 Orçamentos

Se pertinente, incluir aqui Tabela Orçamentária.

Referências

aaaa.

aaaa.

aaaa.

aaaa.

Bueno, A. D. (2001). *Estudo Geométrico das Representações Tridimensionais da Estrutura Porosa e Grafo de Conexão Serial Para a Determinação da Permeabilidade Intrínseca de Rochas-Reservatório de Petróleo*. PhD thesis, UFSC.

e Patrick W. Daly, H. K. (1995). *A Guide to Latex 2e*. Addison-Wesley, New York, 2 edition.

Grossens, M., Mittelbach, F., and Samarin, A. (1993). *Latex Companion*. Addison-Wesley, New York.

Karger, A. (2004). *O Tutorial de Lyx*. LyX Team - <http://www.lyx.org>.

Knuth, D. E. (1986). *The TeXbook*. Addison-Wesley.

Lamport, L. (1985). *Latex - A Document Preparation System*. Addison-Wesley.

LyX-Team, editor (2004a). *Extended LyX Features*. LyX Team - <http://www.lyx.org>.

LyX-Team, editor (2004b). *The LyX User's Guide*. LyX Team - <http://www.lyx.org>.

Steding-Jessen, K. (2000). *Latex demo: Exemplo com Latex 2e*.

APÊNDICE A - Título do Apêndice

Descreve-se neste apêndice ...

Descreve-se neste apêndice ...

- Tudo aquilo que for importante para a tese mas não essencial, deve ser colocado em apêndices. Como exemplo, revisão de metodologias, técnicas, modelos matemáticos, itens desenvolvidos por terceiros.
- Algoritmos e programas extensos devem ser colocados no apêndice, assim como imagens de programas desenvolvidos/utilizados se forem muitas. No capítulo de metodologia coloca-se apenas uma imagem ilustrativa do programa, se for mostrar várias imagens e sequências, coloque no apêndice.
- Os anexos ou apêndices contém material auxiliar. Por exemplo, tabelas, gráficos, resultados de experimentos, algoritmos, códigos e simulações.
- Um apêndice pode incluir assuntos mais gerais (geral demais para estar no núcleo do trabalho) ou mais específicos (detalhado demais para estar no núcleo do trabalho).
- Pode conter um artigo de auxílio fundamental ao trabalho.
- Pode conter artigos publicados.

A.1 Sub-Título do Apêndice

.....conteúdo..

A.2 Usando Semantik

O programa kdisser, desenvolvido para ajudar na elaboração das idéias associadas ao desenvolvimento da sua monografia/dissertação/tese evoluiu, e agora chama-se semantik. O mesmo pode ser baixado em <https://code.google.com/p/semantik/>.

A Figura a seguir ilustra a tela do semantik. Seu uso é opcional, mas aconselhável.

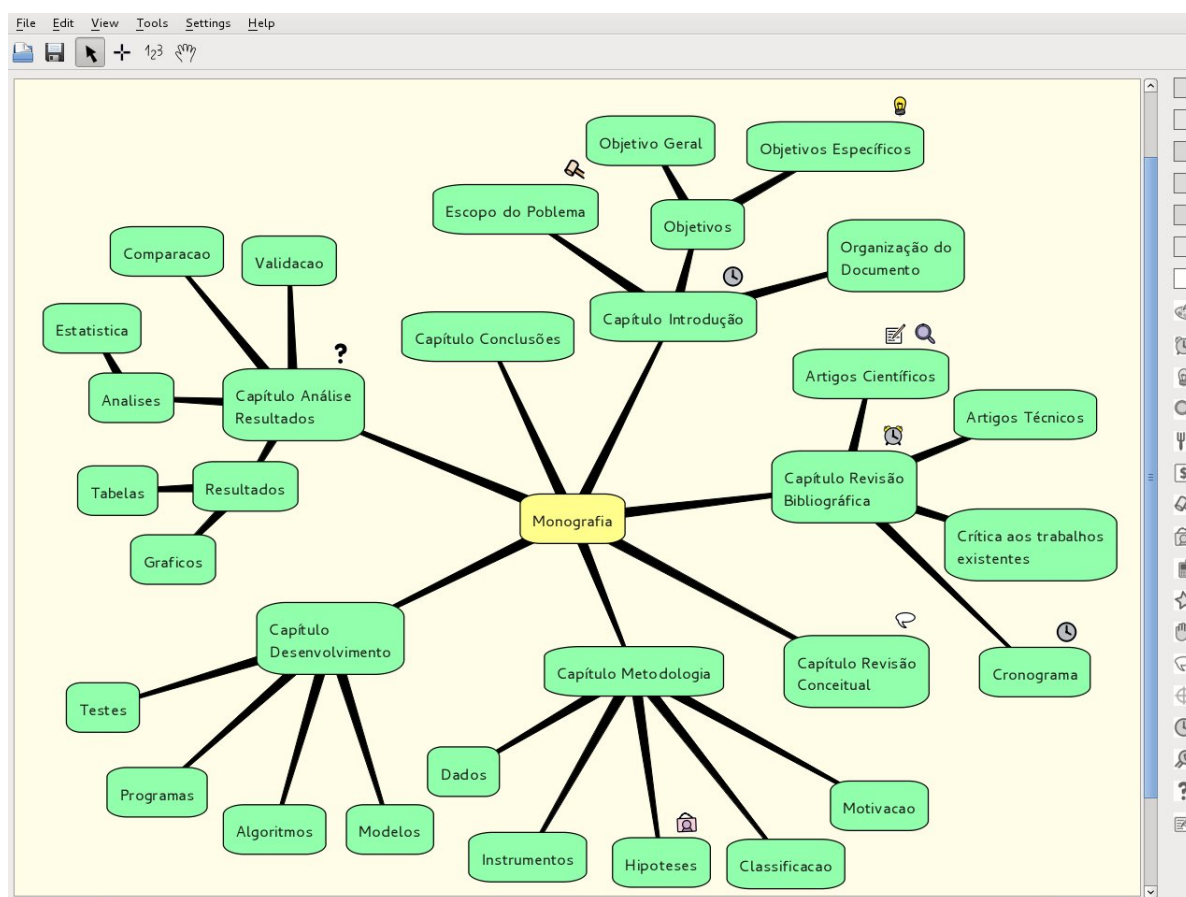


Figura 2: O programa semantik ajuda no desenvolvimento das ideias da monografia/dissertação/tese.

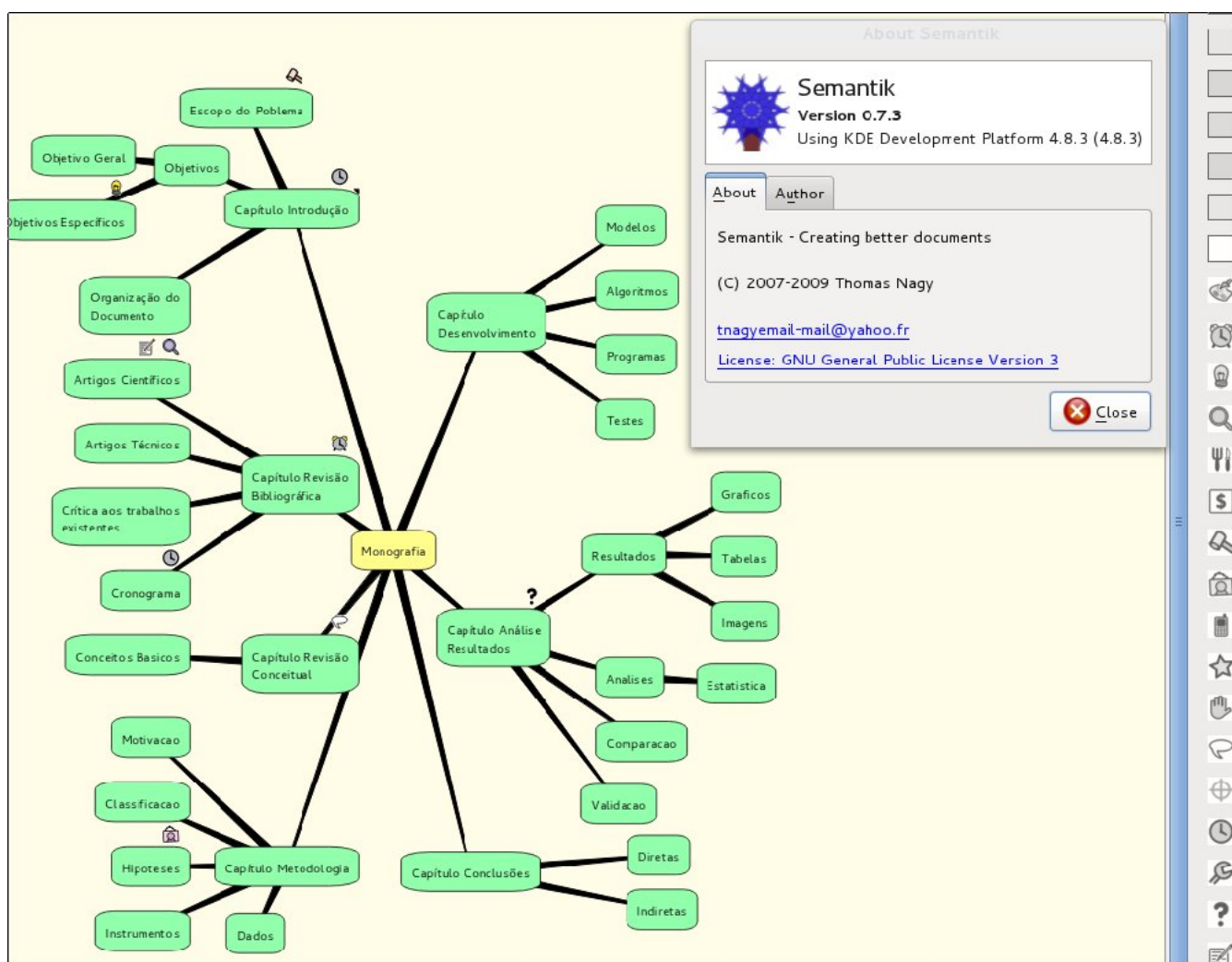


Figura 3: O programa semantik ajuda no desenvolvimento das ideias da monografia/dissertação/tese.

APÊNDICE B - Usando $T_E X/L^A T_E X/L_y X$

.

B.1 Pacotes a serem instalados

Apresenta-se a seguir um conjunto de pacotes a serem instalados no GNU/Linux.

- `yum -y install docbook docbook-style-xsl docbook-utils docbook-dtds docbook-dtds texinfo aspell-pt_BR`
- `yum -y install lyx`
- `yum -y install tex-preview tex-simplecv texinfo texlive texlive-babel-portuges.noarch texlive-bezos texlive-dvips texlive-esint.noarch texlive-fragments texlive-greek-fontenc texlive-kpfonts texlive-latex texlive-listings texlive-multirow texlive-nomencl.noarch texlive-pretty-ref texlive-rotfloat texlive-texmf-fonts texlive-texmf-latex texlive-utils texlive-esint-type1.noarch`
- `yum install 'tex(esint10.pfb)'`
- `yum -y install abnt abntex`
- `yum -y install gnuplot`
- .

B.2 Configuração T_EX/L^AT_EX

B.2.1 Ativando a hifenação de textos em português

- Rodar o programa **texconfig**, selecionar o item 'HYPHEN' e a seguir 'L^AT_EX'.
Procure pela linha:
`%! portuges pt8hyph.tex`
- e retire o comentário `%!`, ficando
`%! portuges pt8hyph.t`
- Salve a modificação. Abra um terminal e rode o comando **texhash**¹.

¹O programa **texhash** é usado para atualizar a base de dados do L^AT_EX.

B.2.2 Definindo o padrão de tamanho de papel

- Selecione o item 'XDVI', e a seguir 'PAPER'. Selecione 'A4'.
- Selecione o item 'DVIPS', e a seguir 'GLOBAL'. Selecione 'A4'.
- **Salve a modificação. Abra um terminal e rode o comando `texhash`.**

B.3 Inclusão de Figuras

- Todas as ilustrações, quadros, fotos, esquemas, esboços, desenhos, diagramas, gráficos e demais imagens são incluídos como Figuras; já as Tabelas serão incluídas como tabelas.
- Impressão colorida é caro, logo, quando fizer gráficos, prefira gráficos em preto e branco com uso de marcadores.
- **Lembre-se que se a figura, foto, esquemas, etc, for colorido o mesmo deve obrigatoriamente ser impresso em cores.**
- Veja o que diz o link <http://www.cedsmi.ufpr.br/celsoishida/tutorial/artigo/figura.php>
 - "Toda figura deve ser explicada antes de aparecer. É preciso uma descrição detalhada de toda sigla, variável ou parte da figura.
 - Deve-se explicar todos os detalhes para que a figura seja autoexplicativa.
 - Toda figura deve ser referenciada no texto.
 - Foi tirado de alguma fonte? Cite a fonte 'Fonte: (Ishida 2013)'. Se modificou algo utilize 'Fonte: Adaptado de Ishida (2013)'.
 - Prefira traduzir do que deixar a figura em inglês [Sugestão Bueno: deixar conforme original e caso necessário explicar em português]
 - Não deixe tabelas como sendo figuras.
 - Evitar: figura 'abaixo' e 'acima'.
 - Figuras devem ser chamadas de 'Figura X', com a primeira letra maiúscula e o número da mesma.
 - Utilizar 'Inserir Label' no Lyx para incluir a referência abaixo da figura e 'Inserir Referência cruzada' para citar a mesma.

Veja a seguir exemplo de inclusão de Figura.

- No LyX 2.00, vá em "Inserir-Flutuante-Figura" (também pode clicar no ícone "Inserir Flutuante Figura").
- Dentro do box "float:figure" ou "flutuante: Figura" você deve incluir o título da Figura - gráfico/foto/mapa/etc.
- a seguir inclua um "label-rótulo", que será utilizado para referência cruzada.
 - No LyX 2.0 vá em "Inserir etiqueta" ou pressione o botão "Inserir Legenda".
- acima do título coloque a figura.
 - No LyX 2.0 vá em "Inserir Gráficos" ou click no ícone "Inserir Gráficos".
 - Para centralizar a figura, clicar no ícone "Configurações de parágrafo" e selecionar "center""centro".
- outra possibilidade é copiar um box de figura existente, e então modificar título, rótulo e figura.
- Dica: no canto superior esquerdo do box que contém a figura, existe um texto em vermelho com box cinza. Ao clicar com o botão esquerdo do mouse neste box, o mesmo é iconizado. Repeta o clic para retornar ao estado anterior. Ao clicar com o botão direito, abre-se um diálogo em que é possível selecionar a opção [X] Aqui definitivamente, se quiser obrigar o LyX/T_EX- \LaTeX a colocar a figura aqui.

Apresenta-se na Figura 4 as etapas fundamentais no processamento digital de imagens, adaptadas ao estudo de lâminas de meios porosos. Dentre as vantagens do uso da análise de imagens para a determinação das propriedades físicas das rochas destacam-se a possibilidade de análise de grande quantidade de amostras a um custo reduzido e o uso de amostras de calha e de testemunhos danificados.

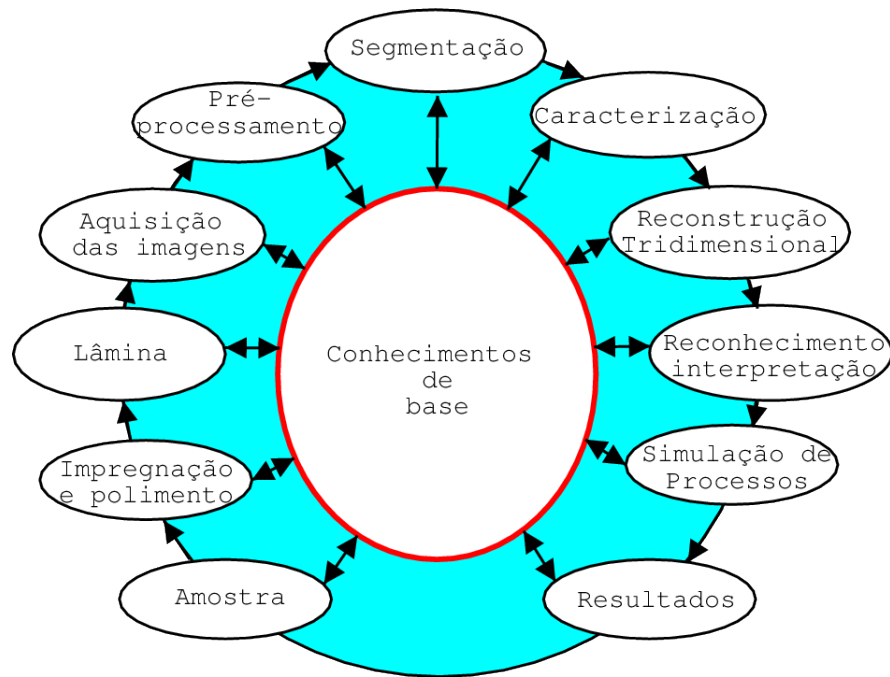


Figura 4: Etapas fundamentais no processamento digital de imagens, aplicadas ao estudo de lâminas de meios porosos [adaptado de Gonzales e Woods (1992)]

B.3.0.1 Veja a seguir exemplo com duas figuras em um box

A Figura 5 mostra uma imagem do Berea 200 colorida em (a) e depois da etapa de pré-processamento com o filtro passa baixa em (b). Observe a redução do contraste e um certo embaçamento da imagem.

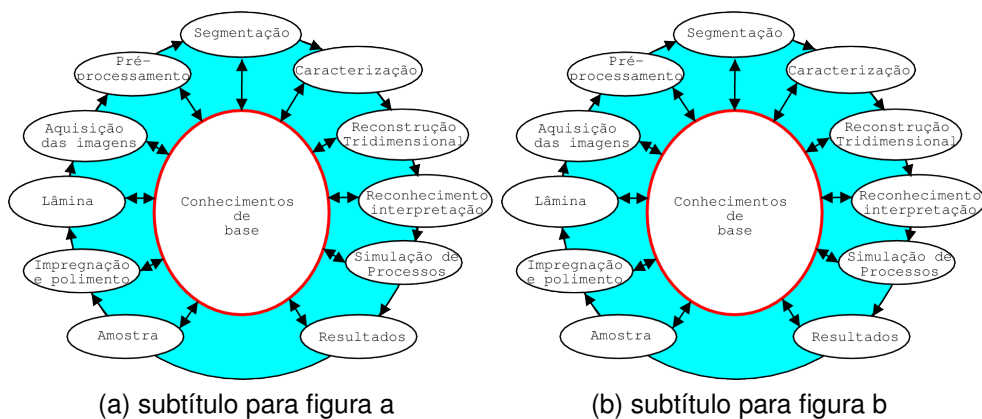


Figura 5: Título da figura. Em (a) blablabla; em (b) blablabla

Dica: digamos que tenha uma figura e não lembre de onde a tirou. Vá em <http://images.google.com> cole a figura que o google tenta achar a mesma.

B.4 Inclusão de Equações

Veja a seguir exemplo de equações numeradas. No Lyx 2.0 vá em "Inserir Math Fórmula Numerada". Se selecionar a equação e pressionar no ícone "Inserir Legenda" ou em "Inserir Etiqueta", pode-se dar um nome para a equação, e este nome pode ser referenciado ao longo do texto.

A caracterização tem como objetivo identificar parâmetros geométricos do material em estudo. Em uma imagem bidimensional já segmentada procura-se determinar a porosidade, a distribuição de tamanho de poros, a função autocorrelação, a função conectividade, o número de objetos, a área dos objetos e fatores de forma. Alguns destes parâmetros são descritos a seguir.

Seja \mathbf{x} um ponto de coordenada (x,y) onde x,y são valores inteiros num espaço discreto bidimensional. Pode-se definir a função de fase $FF(\mathbf{x})$ pela relação:

$$FF(\mathbf{x}) = \begin{cases} 1 & \text{se } \mathbf{x} \text{ pertence ao espaço poroso} \\ 0 & \text{se } \mathbf{x} \text{ não pertence ao espaço poroso} \end{cases} \quad (\text{B.1})$$

B.5 Inclusão de Tabelas

Apresenta-se na Tabela 2 blablabla.

- Para inserir uma tabela o procedimento é praticamente o mesmo da inserção de figuras, a diferença é que você deve selecionar "Inserir Flutuante Tabela".
- Para alterar manualmente a largura de uma coluna, posiciona o mouse sobre a coluna, click com o botão direito, selecione "More" e "Configurações", depois entre com a largura e pressione ok.
- Quando colocamos o mouse dentro da tabela, aparece uma barra de tarefas na parte de baixo do Lyx, que nos permite manipular alguns aspectos da tabela.
 - O tamanho das colunas é definido pelo texto colocado dentro da coluna. Você pode setar o tamanho da coluna; clicar com botão direito em cima da coluna que quer modificar, a seguir vá em more->configurações e então sete a largura em cm.

Apresenta-se na Tabela 3 blablabla. A primeira coluna foi definida com 3cm de largura, e a tabela foi rotacionada (configurações - rodar lado).

Tabela 2: Exemplo de tabela flutuante.

	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3
Linha 1			
Linha 2			
Linha 3			
Linha 4			
Linha 5			
Linha 6			

B.6 Inclusão de Listagens de Código

Apresenta-se na listagem B.1 o arquivo com código da classe CAplicacao.

Listing B.1: Arquivo de cabeçalho da classe.

```
// Este programa exemplifica a estrutura/layout de um
// programa típico em C++

/** Declara uma classe minimalista, a classe CAplicacao
A mesma inclui apenas um método, o método Run(). */
class CAplicacao
{
public:
    /// Método de execução da aplicação.
    void Run ();
};
```

Apresenta-se na listagem B.2 o arquivo de implementação da classe CAplicacao.

Listing B.2: Arquivo de implementação da classe.

```
/** Este programa exemplifica a estrutura/layout de um programa típico
em C++ */
#include <iostream>

/// Inclui a declaração da classe
#include "CAplicacao.h"

/// Implementa os métodos da classe
/// O método Run() escreve uma mensagem na tela
void CAplicacao::Run()
{
    // std::cout escreve na tela o texto "Bem-vindo ao C++!"
    std::cout << "Bem-vindo ao C++!" << std::endl;
}
```

Apresenta-se na listagem B.3 o programa que usa a classe `CAplicacao`.

Listing B.3: Arquivo de implementação da função `main()`.

```
/** Este programa exemplifica a estrutura/layout de um programa típico
    em C++ */

// Inclui o arquivo "CAplicacao.h" que tem a declaração da classe
    CAplicacao
#include "CAplicacao.h"

// A função main(), retorna um inteiro, se chama main() e
// não tem nenhum parâmetro
int main ()
{
    CAplicacao ap; // Cria objeto do tipo CAplicacao com nome ap

    ap.Run ();      // Executa o método Run() do objeto ap

    return 0;       // A função main() deve retornar um inteiro
                   // o zero indica que o programa terminou bem.
}
```

Bem vindo ao C++!

B.7 Roteiro Para Uso do Sistema de Citações Com Banco de Dados .bib

O sistema de referências usando bibtex é extremamente simples e muito prático. O mesmo é composto de uma base de dados (um arquivo .bib que contém a lista de referências a ser utilizada). Por exemplo, o arquivo `andre.bib`, inclui referências bibliográficas no formato bib (de uma olhada agora no arquivo `andre.bib` usando um editor de texto como o `emacs`). A seguir, você deve incluir no arquivo do `lyx`, o nome de sua base de dados. Finalmente, você precisa incluir as referências cruzadas.

Veja a seguir um roteiro:

1. Você deve fazer uma cópia do arquivo `andre.bib` com seu nome, e a seguir usar um editor qualquer (mas preferencialmente o `emacs`) para incluir suas referências bibliográficas. Ou seja, inclua no arquivo `seuNome.bib` todas as citações e referências bibliográficas a serem incluídas em sua tese (tudo que você leu,

e que pode ser incluído na citação da tese e de outros artigos. É sua base de dados de citações).

(a) Você pode incluir itens no arquivo .bib que não irão fazer parte da tese, mas poderão ser citadas em artigos futuros.

2. Para fazer uma citação é necessário incluir no arquivo do lyx um "Insert-> Lists & Toc->Bibtex reference". Vai aparecer um diálogo pedindo para você incluir o nome do arquivo com a base de dados de citações (digite seuNome.bib).
3. Finalmente, faça referencias cruzadas usando o item de menu "Insert Cross-Reference".
4. Aqui um exemplo, vou citar material sobre LyX e Latex. Veja maiores informações sobre latex em (??????????????????).
5. Dica: em alguns sites é possível encontrar os dados .bib da citação;

(a) Exemplo:

- i. Vá no link <http://books.google.com.br/books/about/LATEX.html?id=khVUAAAAMAAJ&output=bibtex> e pressione no final da página o botão BibT_EX, ele vai fazer o download da referencia completa no formato bib para você. Ou seja, é tão bacana que em alguns casos nem precisa digitar a citação!
- ii. <http://books.google.com.br/books/download/LATEX.bibtex?id=khVUAAAAMAAJ&output=bibtex>

B.7.1 Citações no meio do texto

Segundo (??) asldkjasldkajsdlkajsd laksjd (????)

Segundo (????????????????) asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

B.7.2 Citações no início do texto

`\citeonline{SL-latex-companion}` 1 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

??) 1 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

`\citeonline{SL-latex-companion,SL-latex-demo}` 2 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

????) 2 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

B.7.3 Citações tipo apud

Segundo `\apud{SL-latex-companion}{SL-latex-demo}` 3 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

Segundo (??, ?? apud ??, ??) 3 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

`\apudonline{SL-latex-companion}{SL-latex-demo}` 4 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd....

?? (apud ??, ??) 4 asldkjasldkajsdlkajsd laksjd....

B.7.4 Incluir nas referências bibliográficas (fim do documento), mas não citar

asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

asldkjasldkajsdlkajsd laksjd

Diversos sites de pesquisa e mesmo sites de pesquisa como o google, costumam ter informações sobre artigos e livros no formato .bib.

Veja a seguir Figura do site books.google.com.br. O usuário localizou o livro na base de dados do google, rolou a página para baixo e encontrou o link para as referências nos formatos: BIB_TE_X, EndNote e RefMan. Baixe a versão BIB_TE_X e copie seu conteúdo para o arquivo bibliografia.bib.

Informações bibliográficas

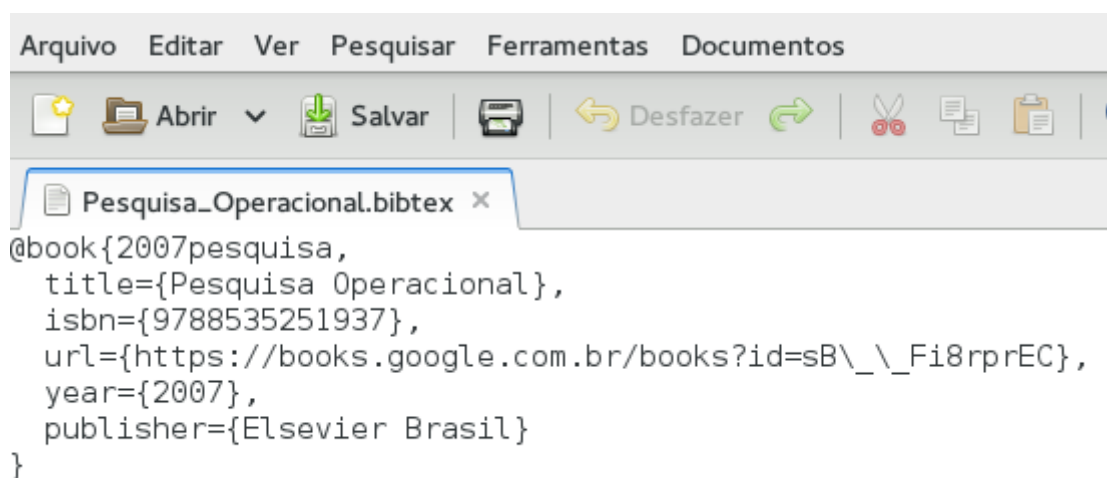
Título	Pesquisa Operacional
Autor	Arenales,marcos/armentano,vinicius/morabit
Editora	Elsevier Brasil, 2007
ISBN	8535251936, 9788535251937
Num. págs.	523 páginas

Exportar citação

BiBTeX

EndNote

RefMan



B.8 Informações Adicionais

- Manuais do LyX (precisa ler!)
- <http://chem-e.org/comando-cite-e-citeonline-no-abntex/>
- <http://win.ua.ac.be/~nschloe/content/bibtex-how-cite-website>.
- <http://chem-e.org/comando-apud-e-apudonline-no-abntex/>.
- http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography_Management

Tabela 3: Exemplo de tabela flutuante - coluna com dimensão fixa e rotacionada.

	Coluna 1	Coluna 2	Coluna 3	Coluna 4	Coluna 5	Coluna 6	Coluna 7	Coluna 8	Coluna 9	Coluna 10
Linha 1 blablabla adlalda ldlasldasld										
Linha 2										
Linha 3										
Linha 4										
Linha 5										
Linha 6										
Linha 7										
Linha 8										
Linha 8										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										
Linha										

Índice Remissivo

Autocorrelação, 8	Introdução, 1
Citações, 34	Limitações, 15
Citações no início do texto, 36	Materiais, 17
Citações no meio do texto, 36	Metodologia, 11
Citações tipo apud, 36	Motivação Para o Tema, 12
Classificação da Pesquisa, 13	
Dados, 17	Objetivos, 2
Ensaio, 18	Orçamentos, 21
Equipamentos, 17	Organização do Documento, 2
Escopo do Problema, 1	
Estudos Estatísticos, 18	Porosidade, 8
Experimentos, 18	Revisão Bibliográfica, 5
Hipóteses, 16	Revisão de Conceitos, 7
Inclusão de equações, 32	
Inclusão de figuras, 29	Simulações, 18
Inclusão de tabelas, 32	Softwares, 17
	Tipo de modelagem, 13