

<NOME DA UNIVERSIDADE>
<NOME DA UNIDADE ACADÊMICA>
<NOME DO DEPARTAMENTO>

<RICARDO FIGUEIREDO CALDEIRA>

<Título do Trabalho>
<Subtítulo do Trabalho>

<Cidade>
<Ano>

<NOME DA UNIVERSIDADE>
<NOME DA UNIDADE ACADÊMICA>
<NOME DO DEPARTAMENTO>

AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE DISSERTAÇÃO EM FORMATO ELETRÔNICO

Na qualidade de titular dos direitos de autor, **AUTORIZO** o <Nome da Unidade Acadêmica> da <Nome da Universidade> – <Sigla da Universidade> a reproduzir, inclusive em outro formato ou mídia e através de armazenamento permanente ou temporário, bem como a publicar na rede mundial de computadores (*Internet*) e na biblioteca virtual da <Sigla da Universidade>, entendendo-se os termos “reproduzir” e “publicar” conforme definições dos incisos VI e I, respectivamente, do artigo 5º da Lei nº 9610/98 de 10/02/1998, a obra abaixo especificada, sem que me seja devido pagamento a título de direitos autorais, desde que a reprodução e/ou publicação tenham a finalidade exclusiva de uso por quem a consulta, e a título de divulgação da produção acadêmica gerada pela Universidade, a partir desta data.

Título: <Título do Trabalho> – <Subtítulo do Trabalho>

Autor(a): <Ricardo Figueiredo Caldeira>

<Cidade>, <Dia> de de <Ano>.

<Ricardo Figueiredo Caldeira> – Autor

<Nome do Orientador> – Orientador

<Nome do Co-orientador> – Co-Orientador

<RICARDO FIGUEIREDO CALDEIRA>

<Título do Trabalho>

<Subtítulo do Trabalho>

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do <Nome da Unidade Acadêmica> da <Nome da Universidade>, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em <Nome do Programa de Pós-Graduação>.

Área de concentração: <Área de Concentração>.

Orientador: Prof. <Nome do Orientador>

Co-Orientador: Prof. <Nome do Co-orientador>

<Cidade>

<Ano>

<RICARDO FIGUEIREDO CALDEIRA>

<Título do Trabalho>

<Subtítulo do Trabalho>

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação do <Nome da Unidade Acadêmica> da <Nome da Universidade> como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em <Nome do Programa de Pós-Graduação>, aprovada em <Dia> de de <Ano>, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. <Nome do Orientador>

<Nome da Unidade Acadêmica> – <Sigla da Universidade>
Presidente da Banca

Prof. <Nome do Co-orientador>

<Nome da Unidade Acadêmica do Co-orientador> – <Sigla da Universidade do Co-orientador>

Prof. <Nome do membro da banca>

<Unidade acadêmica> – <Sigla da universidade>

Prof. <Nome do membro da banca>

<Unidade acadêmica> – <Sigla da universidade>

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador(a).

<Ricardo Figueiredo Caldeira>

<Texto com um perfil resumido do autor do trabalho. Por exemplo: (Graduou-se em Artes Cênicas na UFG - Universidade Federal de Goiás. Durante sua graduação, foi monitor no departamento de Filosofia da UFG e pesquisador do CNPq em um trabalho de iniciação científica no departamento de Biologia. Durante o Mestrado, na USP - Universidade de São Paulo, foi bolsista da FAPESP e desenvolveu um trabalho teórico na resolução do Problema das Torres de Hanói. Atualmente desenvolve soluções para problemas de balanceamento de ração para a pecuária de corte.)>

<Dedicatória do trabalho a alguma pessoa, entidade, etc.>

Agradecimentos

<Texto com agradecimentos àquelas pessoas/entidades que, na opinião do autor, deram alguma contribuição relevante para o desenvolvimento do trabalho.>

<Epígrafe é uma citação relacionada com o tópico do texto>

**<Nome do autor da citação>,
<Título da referência à qual a citação pertence>.**

Resumo

<Nome Reverso do Autor do Trabalho>. <**Título do Trabalho**>. <Cidade>, <Ano>. 38p. Dissertação de Mestrado. <Nome do Departamento>, <Nome da Unidade Acadêmica>, <Nome da Universidade>.

<Resumo do trabalho>

Palavras-chave

<Palavra chave 1, palavra chave 2, etc.>

Abstract

<Nome Reverso do Autor do Trabalho>. <**Work title**>. <Cidade>, <Ano>. 38p.
MSc. Dissertation. <Nome do Departamento>, <Nome da Unidade Acadêmica>,
<Nome da Universidade>.

A sketchy summary of the main points of the text.

Keywords

<Keyword 1, keyword 2, etc.>

Sumário

Lista de Figuras	10
Lista de Tabelas	11
Lista de Algoritmos	12
Lista de Códigos de Programas	13
1 Introdução	14
2 Fundamentação Teórica	18
3 Elementos do texto	22
3.1 Figuras	22
3.1.1 Subfiguras	24
3.2 Tabelas	25
3.3 Algoritmos	25
3.4 Códigos de Programa	26
3.5 Teoremas, Corolários e Demonstrações	27
3.6 Citações Longas	28
3.7 Referências Bibliográficas	28
A Exemplo de um Apêndice	31
B Exemplo de Outro Apêndice	35

Lista de Figuras

3.1	Uma figura típica.	23
3.2	Esta figura é um exemplo de um rótulo de figura que ocupa mais de uma linha, devendo ser indentado e justificado.	23
3.3	Figura incluída no texto com a classe <code>graphicx</code> .	24
3.4	(a) e (b) representam dois exemplos do uso de subfiguras dentro de uma única figura.	24
	(b) Segunda subfigura (um pedaço).	24

Lista de Tabelas

3.1 [Conteúdo do diretório \[?\]](#)

30

Lista de Algoritmos

3.1 $MSR(A, i, j)$

26

Lista de Códigos de Programas

3.1 `insertionsort()`

27

Introdução

O aumento da concorrência empresarial e a utilização de tecnologias nos processos produtivos transformaram a ordem econômica e social existente. Grandes empresas começaram a produzir mais com menor necessidade de mão-de-obra, realizando cortes ou redimensionando seus quadros de pessoal (DOLABELA, 1999). A geração de empregos passou a ocorrer mais fortemente nas pequenas e médias empresas, cujas criações se constituíram em alternativa de ocupação para grande parcela da população que teve condições de desenvolver seu próprio negócio, seja de maneira formal ou informal (SALES; SOUZA NETO, 2009). É nesse contexto que começa a ser difundido no Brasil, especialmente a partir da década de 1990, o conceito de empreendedorismo, trazendo significativas contribuições para o crescimento econômico e desenvolvimento social.

Para Hisrich e Peters (2004) ainda não há definição unânime e consistente para o termo, porém etimologicamente a palavra empreendedorismo vem do francês *entrepreneur*, que segundo Becker e Lacombe (2003), tem seu significado original como sendo "o que está no meio" ou "entre compradores". Segundo os autores, desde a Idade Média o conceito esteve relacionado ao ato de assumir riscos, principalmente atividades comerciais.

As definições oscilam, entre as postulações da economia, da psicologia, sociologia e administração. Dornelas (2011) ressalta como característica do empreendedor a iniciativa de criar um novo negócio utilizando de forma criativa os recursos disponíveis, assumindo riscos e transformando o ambiente e o contexto que o cerca. Drucker (2005) sugere que "o surgimento da economia empreendedora é um evento tanto cultural e psicológico quanto econômico e tecnológico", e que os empreendedores têm como principal instrumento a inovação para explorar oportunidades de novos negócios.

Para Dornelas (2011) a definição de empreendedorismo é o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam à transformação de ideias em oportunidades. E a perfeita implementação destas oportunidades leva à criação de negócios de sucesso.

Para o termo "empreendedor" encontra-se muitas definições, uma das mais antigas e que talvez melhor conceitue o espírito empreendedor é a de Joseph Schumpeter (1949, p. 55): "O empreendedor é aquele que destrói a ordem econômica existente pela

introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais.?

O processo empreendedor envolve todas as funções, atividades e ações associadas com a criação de novas empresas. Em primeiro lugar, o empreendedorismo envolve o processo de geração de algo novo, de valor. Em segundo, requer a devoção, o comprometimento de tempo e o esforço necessário para fazer a empresa crescer. E em terceiro, que riscos calculados sejam assumidos e decisões críticas tomadas; é preciso ousadia e ânimo apesar de falhas e erros.(DORNELAS, 2011)

De acordo com Dornelas (2011) diversas pesquisas têm mostrado que nos países onde há apoio e incentivo a novos empreendedores constata-se uma elevação do crescimento econômico e queda da taxa de desemprego. Portanto, o empreendedorismo passa a ser um dos fatores de desenvolvimento da economia e geração de empregos. Dentro desse contexto, o empreendedorismo surge mesmo como um meio para o desenvolvimento econômico e social dos países, gerando empregos e transformando empregados em empreendedores.

Podemos afirmar que no Brasil o tema ganha popularidade devido à expansão da criação de micro e pequenas empresas e pelo fato do empreendedor brasileiro ter passado a empreender por oportunidade e não mais por necessidade (GEM, 2012). Com a qualificação dos empreendedores, por meio de instituições como o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) passou-se a analisar a capacitação de empresários, como forma de reduzir os índices de mortalidade de empresas (DORNELAS, 2011).

O movimento empreendedor no Brasil começa então a tomar forma na década de 1990, quando entidades como Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e Softex (Sociedade Brasileira para Exportação de Software) são criadas. Antes disso, praticamente não se discutia em empreendedorismo e em criação de pequenas empresas. Os ambientes político e econômico do país não eram propícios, e o empreendedor praticamente não encontrava informações para auxiliá-lo na jornada empreendedora. O Sebrae é um dos órgãos mais conhecidos do pequeno empresário brasileiro, que busca junto a essa entidade todo o suporte de que precisa para iniciar sua empresa, bem como consultorias para resolver pequenos problemas pontuais de seu negócio. O histórico da entidade Softex pode ser confundido com o histórico do empreendedorismo no Brasil na década de 1990. A entidade foi criada com o intuito de levar as empresas de software do país ao mercado externo, por meio de várias ações que proporcionavam ao empresário de informática a capacitação em gestão e tecnologia (DORNELAS, 2011)

Foi com os programas criados no âmbito da Softex em todo o país, junto a incubadoras de empresas e a universidades/cursos de ciências da computação/informática, que o tema empreendedorismo começou a despertar na sociedade brasileira. Até então, terminologias como plano de negócios eram praticamente desconhecidas e até ridiculari-

zadas pelos pequenos empresários. Passados 20 anos, pode-se dizer que o Brasil entra na segunda década deste novo milênio com todo o potencial para desenvolver um dos maiores programas de ensino de empreendedorismo de todo o mundo, comparável apenas aos Estados Unidos, onde mais de duas mil escolas ensinam empreendedorismo. Seria apenas ousadia se não fosse possível. Ações históricas e algumas mais recentes desenvolvidas começam a apontar para essa direção (DORNELAS, 2011).

O empreendedorismo, que é considerado não a intenção, mas sim a atitude tomada por uma pessoa com o objetivo de inovar a partir do crescimento econômico de uma empresa ou região, pode ser realizada em qualquer ramo de atividade e em qualquer lugar do mundo, basta o indivíduo se sentir apto para esta atitude. Algumas pessoas agem de maneira empreendedora, mesmo sem saber o nome da ânsia, ou do desejo, que os motiva e leva ao desenvolvimento de atos empreendedores, devendo este ser conhecido previamente para que se busquem formas mais corretas para a implantação de uma empresa, visando sua permanência futura por um longo período (DORNELAS, 2011).

O termo startup ficou originalmente conhecido no final da década de 1990 após uma crise da bolsa de valores norte americana causada por uma forte alta nas ações das empresas de internet, também chamadas de "ponto com", este fenômeno ficou conhecido como a bolha das empresas ponto com ou bolha da internet (BLANK, 2012)

Para se descobrir então a combinação perfeita entre problema e solução para um produto, a startup precisa estabelecer um processo iterativo que permita aprendizado constante sobre os possíveis clientes e outras premissas do negócio. Esse processo é uma combinação de experimentos práticos e investigações qualitativas, buscando extrair dados para comprovar ou refutar suposições feitas pelo empreendedor. (RIES, 2011)

Com o objetivo de se testar tais hipóteses de negócio e ajudar empreendedores a iniciarem o processo de aprendizagem de maneira rápida, surgiu a ferramenta conhecida como "Minimum Viable Product" MVP. Para Ries (2011) o MVP é a versão de um novo produto que permite a equipe coletar a quantidade máxima de aprendizagem validadas sobre clientes com o mínimo esforço. Santos (2012) conceitua o MVP da seguinte maneira:

?O MVP tem como definição o mínimo conjunto de funcionalidades que permite uma ação e aprendizado sobre os clientes ou usuários. Sua origem remete ao mantra release early, release often das metodologias ágeis de desenvolvimento, prática que coloca o feedback real dos usuários como norte da evolução do software.?

Ries (2011) cita o caso do fundador da Zappos, Nick Swinnum que queria testar sua hipótese de que os consumidores estavam preparados e dispostos a comprar calçados por meio de um website. Ao invés de despender tempo e recursos financeiros construindo a plataforma de vendas online e o estoque de calçados, Swinnum abordou lojas físicas

locais, comprou um pequeno estoque de calçados destas lojas, tirou fotos e disponibilizou-as online para que os clientes pudessem comprar diretamente pelo site. Confirmou-se assim uma demanda imediata, a Zappos se tornaria então um exemplo de negócio de bilhões de dólares baseado no modelo de negócio de venda online de sapatos.

Fica claro que após a experimentação anterior, encontrou-se um modelo de negócio escalonável e repetitível, cenário ideal para o surgimento de uma startup de sucesso. (Blank, 2012) Mas a principal conclusão que se tem é a de que não somente é falsa a afirmação de que é preciso muito capital para se testar uma ideia no mercado, como também essa mesma ideia pode ter sua viabilidade aferida em um curto espaço de tempo como comprovado no caso da Zappos.

Fundamentação Teórica

A Escola Empreendedora nasceu no âmbito da economia. O termo “entrepreneur” foi adotado, no início do século XIX, pelo economista francês Jean-Batiste Say para identificar o indivíduo que transfere recursos econômicos de um setor de produtividade mais baixa para um setor de produtividade mais elevada e de maior rendimento. A intenção era ser um manifesto e uma afirmação de dissensão: o empreendedor perturba e desorganiza.

Segundo Drucker (2005), Say foi um admirador de Adam Smith. Ele traduziu para o francês “A Riqueza das Nações” (1776), e propagou suas idéias e políticas. Entretanto, a sua contribuição pessoal para o pensamento econômico, o conceito de empreendedor e de “entrepreneurship” é independente da economia clássica, e com ela incompatível. Para Say a função do empresário é combinar os fatores produtivos e reuní-los. Isso só é uma atuação do tipo “especial” quando os fatores são combinados pela primeira vez — ao passo que é mero trabalho de rotina quando feito no curso da operação de um negócio.

Schumpeter (1985) foi o primeiro economista de renome a retornar a Say. No seu clássico “Die Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung” (A Teoria do Desenvolvimento Econômico), publicado em 1911, ele rompeu com a economia tradicional. Ele postulava que o desequilíbrio dinâmico provocado pelo empreendedor inovador é a “norma” de uma economia sadia e a realidade central para a teoria e a prática econômica. Entretanto, mesmo assumindo que o empreendedor é importante e provoca impacto, para os economistas de um modo geral, o fato de alguém se dispor a empreender é um evento “meta-econômico”, algo que influencia profundamente e molda a economia, sem fazer parte dela.

Timmons (1994) considera os empreendedores exímios identificadores de oportunidades, aqueles que são capazes de criar e de construir uma visão sem possuir uma referência prévia, isto é, são capazes de partir do nada. O empreendedorismo é um ato comportamental, de criatividade. Eles assumem riscos calculados, tentam entender seu ambiente e controlar o máximo de fatores possíveis para que seu empreendimento dê certo. Para isso, os empreendedores utilizam sua habilidade de persuasão para formar uma

equipe de pessoas com conhecimentos complementares, as quais buscarão implementar e gerenciar um novo negócio ou projeto empresarial para capitalizar sobre a oportunidade identificada.

Um primeiro exemplo de definição de empreendedorismo pode ser creditado a Marco Polo, que tentou estabelecer uma rota comercial para o Oriente. Como empreendedor, Marco Polo assinou um contrato com um homem que possuía dinheiro (hoje mais conhecido como capitalista) para vender as mercadorias deste. Enquanto o capitalista era alguém que assumia riscos de forma passiva, o aventureiro empreendedor assumia papel ativo, correndo todos os riscos físicos e emocionais.(DORNELAS, 2011)

Sabidamente o conceito de empreendedorismo pode assumir diferentes significados conforme o contexto social, cultural e econômico em que é discutido, porém de forma geral, podem-se identificar três abordagens principais. A primeira deriva da linha comportamental e ocupa-se em definir os perfis de personalidade do empreendedor e compreender seu comportamento. A segunda abordagem abrange a análise das habilidades e competências do empreendedor e sua dinâmica e interação no ambiente organizacional. Trata-se de uma abordagem que valoriza habilidades como senso de oportunidade, visão e compreensão abrangente do ambiente, comprometimento pessoa e profissional. A terceira abordagem refere-se à relação que se estabelece entre empreendedorismo e economia, a inovação e a disposição para correr riscos ao investir em produtos e negócios. Em suma, as três abordagens sugerem em comum que para uma sociedade capitalista perseverar, deve contar com pessoas de comportamentos, habilidades e conhecimentos que o capacitem para a identificação de oportunidades, melhoria de processos e inovação na criação de negócios. (BARROS; CARVALHO e COSTA, 2011). Os autores são unânimes em citar a inovação, o senso de oportunidades e a disposição para assumir riscos como sendo características intrínsecas ao empreendedorismo.

Para Baron e Shane (2011), o processo empreendedor começa quando uma ou mais pessoas reconhecem uma oportunidade como potencial para se criar algo novo. Essa oportunidade surge de um padrão complexo de condições de mudança - cenário social, político, econômico e demográfico - e deve ter potencial para gerar valor econômico, pois tal fator é muito valorizado na sociedade atual. Este juízo de valor atribuído à oportunidade faz com que a mesma se alie a padrões morais e legais vigentes, não devendo ser restringida ou impedida por eles. Para eles, o empreendedorismo procura entender como as oportunidades surgem ou são descobertas por pessoas específicas, que desenvolvem métodos para explorá-las e desenvolvê-las, transformando o cenário onde vivem. As oportunidades surgem nos processos de mudança.

A bolha da internet, fenômeno observado entre 1995 e 2001, representa o momento mais importante da internet nos últimos dez anos. Iniciada em 1995 quando o Netscape fez um IPO (sigla em inglês para oferta pública inicial de ações), a bolha gerou

trilhões de dólares em investimentos na internet e colaborou para o desenvolvimento de novas tecnologias e sites atualmente conceituados, como o Google. Durante este período de tempo empresas criadas a partir da internet tiveram seus valores super estimados pelo mercado, até empresas que tinham como objetivos negócios completamente esdrúxulos, só pelo fato de serem empresas criadas à partir da internet tinham uma valorização absurda (BLANK, 2012).

No contexto apresentado, surgem as empresas denominadas startups, Blank (2012) as define como uma empresa, uma parceria ou organização temporária projetado para procurar um modelo de negócios repetível e escalável. Mais tarde o termo seria associado com empreendimentos tecnológicos designados para crescer rapidamente (GRAHAM, 2012).

No auge da especulação, o índice da bolsa eletrônica de Nova York, a Nasdaq, chegou a alcançar mais de 5000 pontos, despencando pouco tempo depois. Considera-se que o auge da bolha tenha ocorrido em 10 de março de 2000. Ao longo de 2000, ela se esvaziou rapidamente, e, já no início de 2001, muitas empresas “ponto com” já estavam em processo de venda, fusão, redução ou simplesmente quebraram e desapareceram (BLANK, 2012).

De acordo com Womack (1992), foram Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, da Toyota, que perceberam que a manufatura em massa não funcionaria no Japão, adotando então uma nova abordagem para a produção, a qual objetivava a eliminação de desperdícios. Para conseguir esse objetivo, técnicas como produção em pequenos lotes, redução de setup, redução de estoques, alto foco na qualidade, dentre outras, eram utilizadas. Essa nova abordagem passou a ser conhecida como Sistema Toyota de Produção.

Apesar do STP (Toyota Production System) muitas vezes ser entendido como algo novo, na verdade, muitos de seus princípios são trabalhos de pioneiros como Deming, Taylor e Skinner (James-Moore & Gibbons, 1997). O STP foi popularizado no ocidente por Womack (1992). Esses autores denominam o STP de Manufatura Enxuta.

Atualmente coexistem várias definições para a Manufatura Enxuta (ME). Womack & Jones (1998), por exemplo, definem ME como uma abordagem que busca uma forma melhor de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, cadeia de fornecedores, desenvolvimento de produtos e operações de produção, segundo a qual é possível fazer cada vez mais com menos (menos equipamento, menos esforço humano, menos tempo, etc.). Segundo Shah & Ward (2003), a abordagem da ME engloba ampla variedade de práticas gerenciais, incluindo just in time, sistemas de qualidade, manufatura celular, entre outros. Ainda de acordo com esse autor, o ponto fundamental da ME é que essas práticas devem trabalhar de maneira sinérgica para criar um sistema de alta qualidade que fabrica produtos no ritmo que o cliente deseja, sem desperdícios.

O Sistema Toyota de Produção tem sido, mais recentemente, referenciado como “Sistema de Produção Enxuta” (Ghinato, 1996). O termo “Lean” foi cunhado originalmente no livro “A Máquina que Mudou o Mundo” de Womack (Jones e Roos, 1992), como resultado de um amplo estudo sobre a indústria automobilística mundial realizada pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology, EUA), no qual evidenciaram-se as vantagens no uso do STP. O estudo evidenciou que o STP proporcionava expressivas diferenças em relação à produtividade, qualidade, desenvolvimento de produtos e explicava o sucesso da indústria japonesa na época. Nesse sentido, os cinco princípios do Lean, segundo Womack e Jones (1996) são:

1. Precisamente especificar o valor por produto específico;
2. Identificar o fluxo de valor para cada produto;
3. Faça o valor fluir sem interrupções;
4. Puxar;
5. Buscar a perfeição.

Diretamente influenciado pelo sistema toyotista de produção Eric Ries propõe em 2011 uma nova forma de pensar e construir negócios na internet, nasce daí o termo “Startup Enxuta”. Os conceitos apresentados por Ries faziam parte, inicialmente, de seu blog lançado em 2008 com o objetivo de reunir suas experiências de sucesso e fracasso a fim de auxiliar futuras startups (RIES, 2011).

O método da startup enxuta é projetado para que o empreendedor aprenda a dirigir uma startup, nele ao invés de se projetar planos complexos, baseados em inúmeras hipóteses, fazem-se ajustes constantes por meio do ciclo de feedback construir-medir-aprender (RIES, 2011).

A fim de acelerar o ciclo de feedback já nos primeiros momentos de vida da startup, Ries propõe a ferramenta batizada de MVP (Produto Mínimo Viável) que Ries (2011) define como sendo o mínimo conjunto de funcionalidades que permite uma ação e aprendizado sobre os clientes ou usuários. Sua origem é advinda do mantra release early, release often (libere precocemente, libere frequentemente) das metodologias ágeis de desenvolvimento, prática que coloca o feedback real dos usuários como guia da evolução do software (RIES, 2011).

Elementos do texto

3.1 Figuras

Rótulos de figuras e tabelas devem ser centralizados se tiverem até uma linha (Figura 3.1), caso contrário devem estar justificados e identados em ambas as margens, como mostrado na Figura 3.2. Essa formatação já é realizada automaticamente pela classe `inf-ufg`.

Os compiladores \LaTeX provêem um mecanismo bastante simples para inclusão de figuras, o que pode ser feito com o auxílio de várias classes auxiliares (as mais comuns são `graphic` e `graphicx`). A classe `inf-ufg` usa o comando `\includegraphics`, da classe `graphicx`, para a inclusão de figuras e não é necessário você colocar a extensão do arquivo neste comando. Por exemplo, para a figura 3.1 os comandos usados foram:

```
\begin{figure}[htb]
\centering
\includegraphics[width=0.40\textwidth]{./fig/exemploFig1}
\caption{Uma figura típica.}
\label{fig:exemploFig1}
\end{figure}
```

Ao se usar o compilador \LaTeX , as figuras podem estar nos formatos *eps* e *ps*. Ao se usar o \PDFLaTeX , as figuras podem estar nos formatos *png*, *jpg*, *pdf* e *mps*. A classe `graphicx` também pode ser usada para a inclusão de figuras, nos formatos listados, ao se usar o \PDFLaTeX . Os comandos necessários são os mesmos ao se incluir figuras ao se usar o compilador \LaTeX . O uso do comando `\includegraphics` faz com que \PDFLaTeX procure primeiro por figuras com extensão *pdf*, depois *jpg*, depois *mps* e por último *png*. Aqui também não é necessário especificar a extensão do arquivo.

Para a inclusão das figuras 3.1 à 3.3 os comandos usados, tanto no \LaTeX quanto no \PDFLaTeX , seriam os mesmos. É claro que em cada caso devem estar disponíveis as figuras nos formatos suportados por cada compilador. Por exemplo, para a inclusão da figura 3.3 foram usados:


```

\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics[width=0.40\textwidth]{./fig/exemploFig3}
\caption{Figura incluída no texto com a classe graphicx.}
\label{fig:exemploFig3}
\end{figure}

```

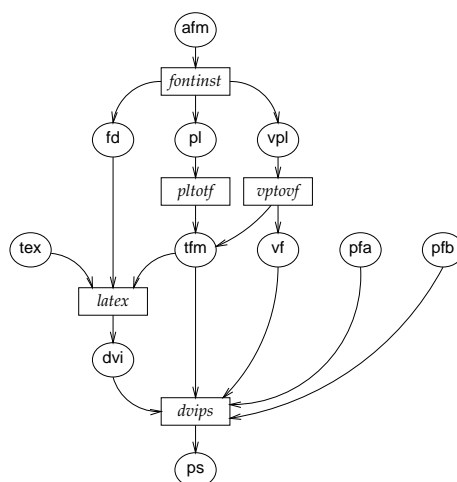


Figura 3.1: Uma figura típica.

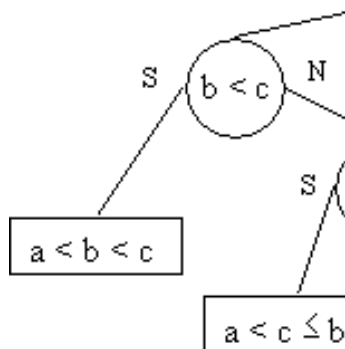


Figura 3.2: Esta figura é um exemplo de um rótulo de figura que ocupa mais de uma linha, devendo ser indentado e justificado.

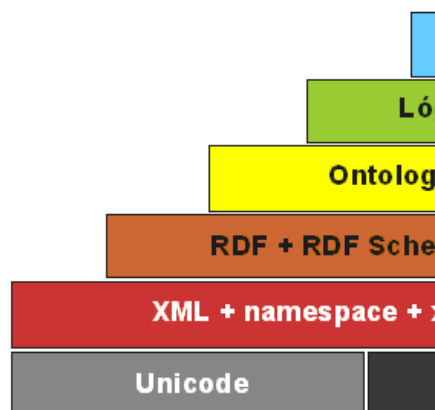
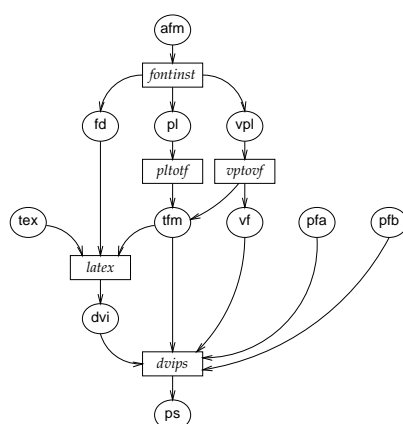


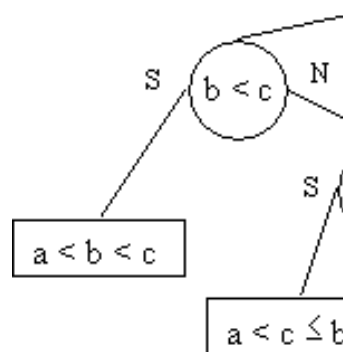
Figura 3.3: Figura incluída no texto com a classe `graphicx`.

3.1.1 Subfiguras

A classe `subfigure` pode ser usada para a inclusão de figuras dentro de figuras (consulte a documentação da classe para maiores detalhes). Por exemplo, a Figura 3.4 contém duas subfiguras. Estas podem ser referenciadas por rótulos independentes, ou seja, podem ser referenciadas como Figuras 3.4(a) e 3.4(b) ou Subfiguras (a) e (b).



(a) Primeira subfigura.



(b) Segunda subfigura (um pedaço).

Figura 3.4: (a) e (b) representam dois exemplos do uso de subfiguras dentro de uma única figura.

A figura 3.4 foi incluída com os comandos listados a seguir. Observe que há rótulos independentes para cada uma das subfiguras e um rótulo geral para a figura, os quais podem ser todos referenciados.

```
\begin{figure}[h]
\centering
\subfigure[Primeira subfigura.]
{
\includegraphics[width=0.35\textwidth]{./fig/exemploFig1}
\label{subfig:ex1}
} \quad
\subfigure[Segunda subfigura (um pedaço).]
{
\includegraphics[width=0.30\textwidth]{./fig/exemploFig2}
\label{subfig:ex2}
}
\caption{{\subref{subfig:ex1}} e {\subref{subfig:ex2}} representam
dois exemplos do uso de subfiguras dentro de uma única
figura.}
\label{fig:subfiguras}
\end{figure}
```

Caso uma subfiguras não tenha rótulo, para evitar que o apenas o número da mesma apareça na Lista de Figuras, use o comando `\subfigure[] []`. Caso uma subfigura tenha rótulo e deseja-se evitar que a mesma apareça na Lista de Figuras, use o comando `\subfigure[] [Rótulo]`.

3.2 Tabelas

Em tabelas, deve-se evitar usar cor de fundo diferente do branco e o uso de linhas grossas ou duplas. Ao relatar dados empíricos, não se deve usar mais dígitos decimais do aqueles que possam ser garantidos pela sua precisão e reprodutibilidade. Rótulos de tabelas devem ser colocados antes das mesmas (veja a Tabela 3.1).

3.3 Algoritmos

Algoritmos devem ser representados no formato do Algoritmo 3.1, que foi descrito com o uso da classe `algorithm2e`. A rigor não é obrigatório o uso dessa classe,

contudo o uso da mesma permite que seja gerada automaticamente uma lista de algoritmos logo após o sumário.

Algoritmo 3.1: $MSR(A, i, j)$

Entrada: vetor $A[i..j]$, inteiros não negativos i e j .

Saída: vetor $A[i..j]$ ordenado.

```
1  $n \leftarrow j - i$ .
2 se ( $n < 4$ ) então
3   | Ordene com  $\leq 3$  comparações.
4 senão
5   | Divida  $A$  em  $\lceil \sqrt{n} \rceil$  subvetores de comprimento máximo  $\lfloor \sqrt{n} \rfloor$ .
6   | Aplique  $MSR$  a cada um dos subvetores.
7   | Intercale os subvetores.
8 fim
```

3.4 Códigos de Programa

Códigos de programa podem ser importados, mantendo-se a formatação original, conforme se pode ver no exemplo do Código 3.1. Este exemplo usa o ambiente `codigo`, definido na classe `inf-ufg`, que permite que uma lista de programas seja gerada automaticamente logo após o sumário.

Código 3.1 `insertionsort()`

```

1 void insertionSort( int* v, int n )
2 {
3     int i    = 0;
4     int j    = 1;
5     int aux = 0;
6
7     while (j < n)
8     {
9         aux = v[j];
10        i   = j - 1;
11        while ((i >= 0) && (v[i] > aux))
12        {
13            v[i + 1] = v[i];
14            i = i - 1;
15        }
16        v[i + 1] = aux;
17        j = j + 1;
18    }
19 }

```

3.5 Teoremas, Corolários e Demonstrações

O uso do ambiente `theorem` permite a escrita de teoremas, como no exemplo a seguir:

```
\begin{theorem}[Pitágoras]
```

Em todo triângulo retângulo o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.

```
\end{theorem}
```

O resultado é o mostrado a seguir:

Teorema 3.1 (Pitágoras) *Em todo triângulo retângulo o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.*

Da mesma forma pode-se usar o ambiente `proof` para demonstrações de teoremas:

```
\begin{proof}
```

Para demonstrar o Teorema de Pitágoras \dots

```
\end{proof}
```

Neste caso, o resultado é:

Prova. Para demonstrar o Teorema de Pitágoras ...

□

Além desses dois ambientes, estão definidos os ambientes `definition` (Definição), `corollary` (Corolário), `lemma` (Lema), `proposition` (Proposição), `comment` (Observação).

3.6 Citações Longas

Segundo as normas da ABNT, uma citação longa (mais de 3 linhas) deve seguir uma formação especial. Para tanto foi criado o ambiente `citacao`, o qual é baseado no ambiente de mesmo nome definido pelo grupo ABNTEX [?]:

Uma citação longa (mais de 3 linhas) deve vir em parágrafo separado, com recuo de 4cm da margem esquerda, em fonte menor, sem as aspas [?, 4.4] e com espaçamento simples [?, 5.3]. Uma regra de como fazer citações em geral não é simples. É prudente ler [?] se você optar por fazer uso freqüente de citações. Para satisfazer às exigências tipográficas que a norma pede para citações longas, use o ambiente `citacao`.

Este exemplo de citação longa foi produzido com o uso do ambiente `citacao`, como descrito logo a seguir:

```
\begin{citacao}
Uma citação longa (mais de 3 linhas) deve vir em parágrafo
separado, com recuo de 4cm da margem esquerda, em fonte menor,
sem as aspas \cite[4.4]{NBR10520:2001} e com espaçamento
simples \cite[5.3]{NBR14724:2001}. Uma regra de como fazer
citações em geral não é simples. É prudente ler
\cite{NBR10520:2001} se você optar por fazer uso freqüente
de citações. Para satisfazer às exigências tipográficas que a
norma pede para citações longas, use o ambiente citacao.
\end{citacao}
```

3.7 Referências Bibliográficas

Esta seção mostra exemplos de uso de referências bibliográficas com `BIBTEX` e do comando `\cite`. Muitas das entradas listadas na página 31 foram obtidas de: <http://liinwww.ira.uka.de/bibliography/index.html>. Outro grande repositório de referências já em formato `BIBTEX` está disponível em: <http://www.math.utah.edu/bebe/bibliographies.html>.

As referências bibliográficas devem ser não ambíguas e uniformes. Recomenda-se usar números entre colchetes, como por exemplo [?], [?] e [?]. O comando `\nocite` não produz texto, mas permite que a entrada seja incluída nas referências. Por exemplo, o comando `\nocite{Ber1970}` gera na lista de referências bibliográficas a entrada referente à chave `Ber1970`, mas não inclui nenhuma referência no texto. O comando `\nocite{*}` faz com que todas as entradas do arquivo de dados do `BIBTEX` sejam incluídas nas referências.

Existem vários livros sobre `LATEX`, como [?, ?, ?], embora os mais famosos sejam sem dúvida [?] e [?]. Para converter documentos `LATEX` para HTML veja [?, pg.1–10].

Tabela 3.1: *Conteúdo do diretório [?]*

Tag	Comprimento	Início		Tag	Comprimento	Início
001	0020	00000		100	0032	00235
003	0004	00020		245	0087	00267
005	0017	00024		246	0036	00354
008	0041	00041		250	0012	00390
010	0024	00082		260	0037	00402
020	0025	00106		300	0029	00439
020	0044	00131		500	0042	00468
040	0018	00175		520	0220	00510
050	0024	00193		650	0033	00730
082	0018	00217		650	0012	00763

Apêndicess são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess são inicia-
dos com o comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o comando \apendices.
Apêndicess são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o
comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o comando \apendices. Apên-
dicess são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o co-
mando \apendices. Apêndicess são iniciados com o comando \apendices. Apêndi-
cess são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o co-
mando \apendices. Apêndicess são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess
são iniciados com o comando \apendices. Apêndicess são iniciados com o comando
\apendices.

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados
com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.
Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o
comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêñdi-
ces são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando
\apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são inici-
ados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.
Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o co-
mando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.

Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.

[illegible]

Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados
com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.
Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o
comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndi-
ces são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando
\apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são inici-
ados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.
Apêndices são iniciados com o comando \apendices. Apêndices são iniciados com o co-
mando \apendices. Apêndices são iniciados com o comando \apendices.

[illegible]