



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade UnB Gama – FGA  
Engenharia de Software

**Aplicativo com sistema de recomendação de  
tarefas baseado em perfil e fase do ciclo  
menstrual feminino**

Autor: Mikhaelle de Carvalho Bueno  
Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene Serrano

Brasília, DF  
2020





Mikhaelle de Carvalho Bueno

## **Aplicativo com sistema de recomendação de tarefas baseado em perfil e fase do ciclo menstrual feminino**

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Universidade de Brasília – UnB

Faculdade UnB Gama – FGA

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene Serrano

Coorientador: Prof. Dr. Maurício Serrano

Brasília, DF

2020

---

Mikhaelle de Carvalho Bueno

Aplicativo com sistema de recomendação de tarefas baseado em perfil e fase do ciclo menstrual feminino/ Mikhaelle de Carvalho Bueno. – Brasília, DF, 2020-69 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene Serrano

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade UnB Gama – FGA , 2020.

1. Palavra-chave01. 2. Palavra-chave02. I. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene Serrano. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. Aplicativo com sistema de recomendação de tarefas baseado em perfil e fase do ciclo menstrual feminino

CDU 02:141:005.6

---

Mikhaelle de Carvalho Bueno

## **Aplicativo com sistema de recomendação de tarefas baseado em perfil e fase do ciclo menstrual feminino**

Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 01 de junho de 2013 – Data da aprovação do trabalho:

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Milene Serrano**  
Orientador

---

**Titulação e Nome do Professor**  
**Convidado 01**  
Convidado 1

---

**Titulação e Nome do Professor**  
**Convidado 02**  
Convidado 2

Brasília, DF  
2020



A dedicatória é opcional. Caso não deseje uma, deixar todo este arquivo em  
branco.

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,  
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*





# Agradecimentos

A inclusão desta seção de agradecimentos é opcional, portanto, sua inclusão fica a critério do(s) autor(es), que caso deseje(em) fazê-lo deverá(ão) utilizar este espaço, seguindo a formatação de *espaço simples e fonte padrão do texto (sem negritos, aspas ou itálico)*.

**Caso não deseje utilizar os agradecimentos, deixar toda este arquivo em branco.**



A epígrafe é opcional. Caso não deseje uma, deixe todo este arquivo em  
branco.

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,  
mas transformai-vos pela renovação da mente,  
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:  
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.  
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*



# Resumo

O resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. O texto pode conter no mínimo 150 e no máximo 500 palavras, é aconselhável que sejam utilizadas 200 palavras. E não se separa o texto do resumo em parágrafos.

**Palavras-chave:** latex. abntex. editoração de texto.



# Abstract

This is the english abstract.

**Key-words:** latex. abntex. text editoration.





# Lista de ilustrações

Figura 1 – Ciclo Menstrual . . . . .	34
Figura 2 – Calendário do ciclo menstrual e suas fases . . . . .	37
Figura 3 – Wavelets correlation coefficients . . . . .	48



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Propriedades obtidas após processamento . . . . .	49
--	----



# Lista de abreviaturas e siglas

TCB	Temperatural corporal basal
LH	Hormônio luteinizante
FSH	Hormônio folículo estimulante
AC	Anticoncepcional
MEIS	<i>Multifactor Emotional Intelligence Scale</i>



# Lista de símbolos

$\Gamma$	Letra grega Gama
$\Lambda$	Lambda
$\zeta$	Letra grega minúscula zeta
$\in$	Pertence





# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>27</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b>	<b>27</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b>	<b>30</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivos</b>	<b>30</b>
1.3.1	Objetivos Gerais	30
1.3.2	Objetivos Específicos	30
<b>1.4</b>	<b>Organização dos capítulos</b>	<b>31</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>33</b>
<b>2.1</b>	<b>Considerações Iniciais</b>	<b>33</b>
<b>2.2</b>	<b>O Ciclo Menstrual</b>	<b>33</b>
2.2.1	Fase Folicular	33
2.2.1.1	Menstruação	35
2.2.2	Ovulação	35
2.2.3	Fase Lútea	35
2.2.3.1	Tensão pré menstrual e o Transtorno Disfórico Pré Menstrual	36
2.2.4	Método Baseado em Calendário	36
2.2.5	Outros fatores que influenciam no ciclo menstrual	38
2.2.5.1	Métodos Contraceptivos	38
2.2.5.2	Distúrbios hormonais	38
<b>2.3</b>	<b>Sistema de Recomendação</b>	<b>38</b>
2.3.1	Fundamentos	39
2.3.1.1	Filtragem baseada em conteúdo	39
2.3.1.2	Filtragem demográfica	39
2.3.1.3	Filtragem colaborativa	39
2.3.1.4	Filtragem híbrida	39
2.3.1.5	O problema do começo frio	39
<b>2.4</b>	<b>Considerações Finais do Capítulo</b>	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>SUPORTE TECNOLÓGICO</b>	<b>41</b>
<b>3.1</b>	<b>Desenvolvimento da Aplicação</b>	<b>41</b>
3.1.1	Flutter	41
3.1.2	Dart	41
3.1.3	back	41
<b>3.2</b>	<b>Engenharia de Software</b>	<b>41</b>
3.2.1	Gerenciamento do Projeto	41



**APÊNDICE B – SEGUNDO APÊNDICE . . . . . 63**

**ANEXOS 65**

**ANEXO A – PRIMEIRO ANEXO . . . . . 67**

**ANEXO B – SEGUNDO ANEXO . . . . . 69**



# 1 Introdução

## 1.1 Contextualização

O ciclo menstrual feminino começou a ser pesquisado, cientificamente, na década de 1930 ([FRANK, 1931](#)) e em 1973 Barbara Sommer revisou toda a literatura existente e concluiu, naquela época, que não existia evidências que a fase do ciclo menstrual influenciava em mudanças na cognição e performance motora por causa de problemas na metodologia. Com o avanço da ciência e da medicina, métodos cada vez mais sofisticados e acessíveis para análise hormonal possibilitaram o avanço dos estudos nessa área que ainda intriga muitos cientistas da medicina, psicologia e a sociedade em geral.

Em 2005, estratégias e métodos foram estabelecidos para estudar o ciclo menstrual e obter a classificação correta das fases do ciclo ([BECKER et al., 2005](#)). Essas estratégias e métodos utilizam medidas hormonais, temperatura corporal basal (TCB) e avaliações baseadas em calendário. Como a concentração de estradiol e progesterona variam muito de mulher para mulher, utilizá-lo como medida única pode ser insuficiente para determinar individualmente a fase do ciclo ([POROMAA; GINGNELL, 2014](#)).

Tendo como teoria que os hormônios podem influenciar a vida das mulheres, muitos estudos têm sido realizados tentando determinar a influência da fase do ciclo menstrual na capacidade cognitiva, motora e emocional das mulheres. Em 2014, [Poromaa e Gingnell \(2014\)](#) realizaram um levantamento da literatura existente que relacionam o ciclo reprodutivo feminino com as áreas de tarefas cognitivas como, habilidades espacial, visual, verbal, controle cognitivo, e aspectos emocionais.

O ciclo menstrual idealizado tem 28 dias, mas pode variar entre 21 e 35 dias ([LENTON et al., 1984](#)) e começa a ser contabilizado a partir do primeiro dia da menstruação. O ciclo é dividido principalmente em 2 fases, a fase folicular e a fase lútea ([BRODIN et al., 2008](#)).

A fase folicular é contabilizada a partir do primeiro dia da menstruação até o dia de pico do hormônio luteinizante (LH). Há uma diminuição significativa do comprimento da fase folicular de acordo com a idade das mulheres. Normalmente mulheres de 18 a 24 anos tem a fase com o comprimento de 14 dias e mulheres de 40 a 44 anos tem de 10 dias ([LENTON et al., 1984](#)). Em mulheres jovens a diferença no tamanho do ciclo é normalmente provocada por ciclos mais curtos ou mais longos na fase folicular ([LENTON et al., 1984](#)).

A fase folicular é caracterizada pelo desenvolvimento folicular, em resposta ao aumento do hormônio folículo-estimulante (FSH) que começa a ser produzido no início da

fase. Quando um folículo é selecionado o FSH diminui gradativamente e progressivamente a produção de estradiol começa a aumentar. Quando o estradiol chega ao pico, 12 a 24 horas depois o LH surge e a ovulação ocorre tipicamente de 10 a 12h depois do surgimento do LH ([SPEROFF; FRITZ, 20010](#)). Clinicamente é possível determinar o ciclo ovulatório pelo surgimento do LH e a secreção de progesterona da fase lútea ([SPEROFF; FRITZ, 20010](#)), também é possível determiná-lo pelo aumento da temperatura bascorporal. Na ovulação, o folículo se transforma num corpus luteum que é capaz de sintetizar estradiol e progesterona e está pronto para ser fecundado.

Agora na fase lútea, a progesterona no estágio da ovulação é necessária para preparar o endométrio para a chegada do óvulo no caso de concepção, e o pico da progesterona se dá normalmente por volta do vigésimo primeiro dia do ciclo ([NIKAS; MAKRIGIANNAKIS, 2003](#)). Caso não haja fecundação, a progesterona decai progressivamente e causa novamente a menstruação, continuando assim o ciclo.

O estradiol e a progesterona são altamente lipofílicos, ou seja, se dissolvem em gordura, óleos e lipídios em geral, e facilmente atravessam a barreira sangue-cérebro. Estudos em animais e estudos post-mortem em mulheres na idade reprodutiva e na menopausa indicaram que esses hormônios estavam acumulados no cérebro ([BIXO et al., 1997](#)). Os receptores desses hormônios estão presentes em áreas cerebrais associadas à reprodução, função cognitiva e processamento emocional, como o hipotálamo e o sistema límbico ([GRUBER et al., 2002](#); [BRINTON et al., 2008](#)).

No estudo de [Poromaa e Gingnell \(2014\)](#), na parte de habilidade espacial visual, dos 23 autores estudados, cinco relataram uma melhora nas habilidades no início da fase folicular e três relataram uma melhora nas habilidades quando o estradiol estava baixo(fase folicular), o restante não relatou nenhum efeito da fase. Em tarefas verbais, dos 13 autores estudados, dois relataram uma melhora no meio da fase lútea, 1 relatou melhora em mulheres que utilizam anticoncepcional(AC) e dois relataram melhora no final da fase folicular e no final da fase lútea. No aspecto emocional, varios estudos relacionaram as fases com a habilidade de reconhecer emoções faciais. Um indicou uma melhor precisão no início e no fim da fase folicular (??), já vários outros indicaram uma piora na fase lútea, principalmente em reconhecer emoções negativas ([GASBARRI et al., 2008](#)). Outro estudo também relacionou o aumento de hormônios do stress com a fase lútea ([KIRSCHBAUM et al., 1999](#)).

Já nos aspectos emocionais e comportamental, no estudo de Rosa e Mainardes levantou-se que durante o período da semana que antecede a menstruação e no período da menstruação, as mulheres entrevistadas relataram sentir uma maior alteração psicológica ou comportamental. Essas alterações variam entre variações de humor, irritabilidade, ansiedade entre outros.

Se existe essa influência das fases do ciclo menstrual na vida das mulheres, como

então adquirir o conhecimento do que é influenciado? porque adquirir esse conhecimento seria importante? e como utilizar essa influência para benefício próprio?

Para a mulher, adquirir o conhecimento de que fase se está, como, em que e porque seu ciclo influencia sua vida, aumentaria significativamente a sua inteligência emocional, já que ela é medida utilizando a *Multifactor Emotional Intelligence Scale* (MEIS) que é composta por 3 habilidades emocionais distintas: perceber, entender e regular emoções. Em palavras gerais a inteligência emocional é “A habilidade de monitorar os próprios sentimentos e emoções e de outros indivíduos, discriminar entre eles e usar essas informações para guiar o pensamento e ações ”(SALOVEY; MAYER, 1990) e no estudo realizado por Lam e kirby (2002) ele relaciona o impacto da inteligência emocional com a performance individual e neste estudo o autor confirma a hipótese de que a inteligência emocional influencia no desempenho cognitivo individual, e que das três medidas, a percepção e regulação são as que mais influenciam para o aumento da inteligência emocional.

Tendo o conhecimento que vários autores afirmam existir uma influência do ciclo menstrual principalmente nas emoções e comportamentos, que existem levantamentos com grupos de mulheres que indicam tais relações e que entender e perceber impactam a inteligência emocional e a performance individual das pessoas, é possível então que exista alguma influência da fase do ciclo menstrual na performance individual das mulheres em algumas tarefas cotidianas? e se sim, como utilizá-la da melhor forma possível?

Esse estudo busca responder essas perguntas e propõe a realização de um aplicativo com sistema de recomendação de caráter informativo, que dará, de acordo com o perfil e o ciclo menstrual individual de cada mulher, indicações de tarefas que seriam mais difíceis ou mais fáceis de serem realizadas no período do ciclo que a mulher se encontra e o porque disto.

A problemática será levantar os diversos tipos de perfis das mulheres de acordo com a fase do ciclo menstrual delas, descobrir se existe diferença entre mulheres que utilizam ou não métodos hormonais ou tem algum distúrbio hormonal e como essas nuances influenciam as tarefas cotidianas delas. Além de conseguir determinar corretamente em qual fase do ciclo a mulher está apenas com o uso do método do calendário. Para isso, será utilizada a literatura existente sobre o assunto, pesquisas previamente publicadas e pesquisas próprias, em formato de questionário, aplicadas a mulheres em idade reprodutiva.

Tendo a consciência da delicadeza do assunto estudado, vale ressaltar que este estudo não tem como objetivo entrar na discussão de diferença entre sexo, não conta com o acompanhamento de um profissional da saúde e é experimental, tendo como objetivo desenvolver um sistema que seja apenas um guia que facilite a vida das mulheres.

## 1.2 Justificativa

Para uma mulher pode ser difícil monitorar, identificar padrões e antecipar mudanças físicas, emocionais e comportamentais que existem no decorrer do ciclo e como isso influencia a vida delas. Os aplicativos vieram ajudá-las nessas questões.

Atualmente, existem muitos aplicativos no mercado que estão voltados para a questão reprodutiva e alguns até possuem *features* para adicionar cotidianamente os sintomas sentidos, humor, temperatura corporal, intensidade do fluxo, tipo de muco, se toma medicamento, quando há relações sexuais, entre outras notas. Entretanto, existe uma carência de um sistema que auxilie com informações e recomendações de tarefas baseadas no perfil e fase do ciclo da mulher.

Outra problemática é que apesar do avanço, relativamente poucas descobertas que relacionam a influência hormonal, do ciclo menstrual, na emoção, comportamento e cognição, surgiram como conclusivas (POROMAA; GINGNELL, 2014), e que relatam o impacto dessa influência na vida pessoal das mulheres. Portanto esse estudo também trará um levantamento e pesquisa própria sobre as influências do ciclo menstrual relatadas por um grupo de mulheres em idade reprodutiva.

Para ajudar as mulheres a notar padrões, antecipar mudanças, maximizar o auto-conhecimento, a inteligência emocional e a produtividade pessoal, esse estudo propõe a realização de um aplicativo com um sistema de recomendação com caráter informativo, que dará, de acordo com o perfil e o ciclo menstrual individual de cada mulher, indicações de tarefas que seriam mais difíceis ou mais fáceis de serem realizadas no período do ciclo que a mulher se encontra e o porque disto.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivos Gerais

O objetivo geral desse trabalho é desenvolver um aplicativo com um sistema de recomendação de tarefas cotidianas baseado no perfil e ciclo menstrual individual de cada mulher, para auxiliar no auto conhecimento e no aumento da inteligência emocional individual.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, alguns objetivos específicos foram estabelecidos:

- Definir um processo de coleta de perfil das mulheres de acordo com seus ciclos menstruais.



- Definir um processo de contagem de ciclo para determinar em que fase do ciclo a mulher se encontra.
- Definir um processo de recomendação de tarefas que podem ser mais facilmente realizadas baseado na fase do ciclo.
- Definir um processo de recomendação de tarefas que podem ser mais dificilmente realizadas baseado na fase do ciclo.
- Especificar um sistema de recomendação de atividades baseado no ciclo menstrual individual dos perfis.

## 1.4 Organização dos capítulos

Este trabalho de conclusão de curso está organizado nos seguintes capítulos:

- Capítulo 1 - Introdução: apresentou Contextualização, justificativa, problema de pesquisa e objetivos;
- Capítulo 2 - Referencial teórico: descreve os conceitos que fundamentam o trabalho e o conhecimento necessário para que se compreenda a pesquisa realizada.
- Capítulo 3 - Materiais e Métodos: apresenta o plano metodológico adotado e caracteriza o objeto de estudo;
- Capítulo 4 - Proposta: Apresenta a proposta deste trabalho.
- Capítulo 5 - Resultados finais: apresenta os resultados alcançados.
- Capítulo 6 - Conclusão: apresenta a conclusão a cerca dos resultados alcançados, bem como os possíveis trabalhos futuros.



## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Considerações Iniciais

Neste capítulo, são apresentadas as bases teóricas para a elaboração do aplicativo com o objetivo de facilitar o entendimento dos termos utilizados. O capítulo está estruturado em seções. Na seção 2.1 será descrito tudo sobre o ciclo menstrual feminino, na seção 2.2 será apresentado os conceitos da produtividade, como medi-la e como melhora-la, na seção 2.3 serão apresentados os possíveis perfis das mulheres com base no ciclo menstrual e na seção 2.4 será abordada o sistema de recomendação.

### 2.2 O Ciclo Menstrual

O ciclo menstrual é um fenômeno biológico que ocorre em mulheres saudáveis na qual a característica nótavel é o fluxo sanguíneo vaginal(GUYTON; HALL, 2012). Ele é cíclico e ocorre como resultado direto de variações das concentrações hormonais secretadas pelo eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. Estudos sugerem que essas flutuações hormonais, principalmente de estrogênio e progesterona, que ocorrem no decorrer do ciclo, podem influenciar as emoções, comportamento e cognição das mulheres (POROMAA; GINGNELL, 2014), afetando diretamente o seu dia-a-dia, como por exemplo, a performance nas tarefas cotidianas ou relacionamentos interpessoais.

O ciclo ideal tem como base 28 dias e por convenção o primeiro dia de menstruação é a marca do início do ciclo e a marca do final do ciclo anterior, caso não tenha ocorrido a gravidez (LENTON et al., 1984). O ciclo pode ser dividido em duas fases, a fase folicular e a fase lútea (BRODIN et al., 2008), o período da menstruação está presente no início da fase folicular e o período da ovulação está situada entre as duas fases. Mais informações sobre as fases, quanto tempo elas duram, quais hormônios atuam, e a influência deles nas mulheres, serão pontuadas nas subseções seguintes.

#### 2.2.1 Fase Folicular

A fase folicular é a primeira fase do ciclo menstrual, começa com o início da menstruação e termina com a ovulação. Enquanto ocorre a menstruação e os hormônios estimulante dos ovários(principalmente FSH) estão em concentração baixa, a fase é referida como fase folicular inicial(LENTON et al., 1984).

Essa é a fase responsável pelo desenvolvimento de folículos dos quais um será selecionado e se transformará em um óvulo(corpus luteum) e dará início a ovulação. Os folículos

se desenvolvem em resposta ao aumento do hormônio folículo-estimulante (FSH)“(Fig. 1) e assim que um deles é selecionado, o FSH diminui gradativamente e progressivamente a produção de estrogênios começam a aumentar. Os estrogênios produzidos pelo folículo em crescimento são responsáveis também pelo desenvolvimento do endométrio e essa fase é normalmente referido como fase folicular tardia.

Normalmente, mulheres de 18 a 24 anos com ciclo de 28 dias tem a fase com o comprimento de 14 dias e mulheres de 40 a 44 anos tem de 10 dias (LENTON et al., 1984), o que indica a diminuição progressiva do tamanho da fase folicular com o avanço da idade. Em mulheres jovens, a diferença no tamanho do ciclo é normalmente provocada por ciclo mais curtos ou mais longos na fase folicular (LENTON et al., 1984). Ciclos irregulares também costumam ser pela variação no tamanho da fase folicular, enquanto a fase lútea segue normalmente com tamanho fixo de 14 dias. Então, em um ciclo de 28 dias a fase folicular tem 14 dias e em um ciclo de 30 ele teria 16 dias.

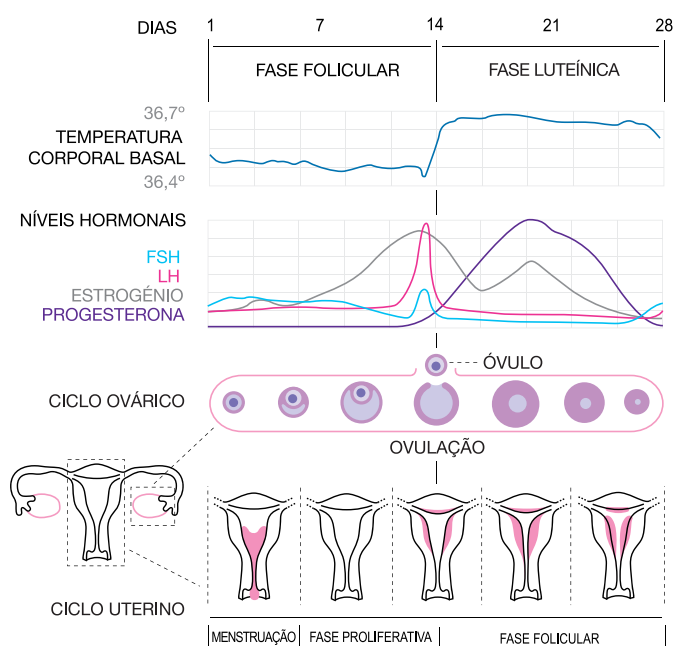


Figura 1 – Ciclo Menstrual

Alguns estudos demonstraram que no domínio cognitivo, as funções verbais, espaciais e de memória variam ao longo do ciclo menstrual. Na fase folicular, ou quando há baixos níveis de estradiol, uma melhora no desempenho em tarefas espaciais foi relatada (HAUSMANN; SLABBEKOORN; GOOZEN, 2000) e uma melhora nas habilidades verbais foi identificada no final da fase folicular quando há altos níveis de estradiol (ROSENBERG; PARK, 2002). No aspecto emocional, alguns estudos relacionaram a fase com um aumento na habilidade de reconhecimento facial de emoções (DERNTL et al., 2013).

### 2.2.1.1 Menstruação

A menstruação marca o início do ciclo menstrual e o fim do ciclo anterior e é caracterizada pelo fluxo sanguíneo vaginal. Ocorre quando não há fecundação no ciclo anterior e é composta por sangue e tecido uterino derivado da descamação das paredes internas do útero(endométrio). Normalmente dura cerca de 5 dias, mas pode variar de mulher para mulher(GUYTON; HALL, 2012).

O fluxo do sangramento também varia muito, mas costuma ser mais intenso nos primeiros dias. O fluxo menstrual pode ser leve, moderado ou intenso.

### 2.2.2 Ovulação

A ovulação em si não é uma fase, propriamente dita, mas quando referida como tal carrega o significado de um período estimado em que há a possível liberação do óvulo e maior probabilidade de gravidez. A fase também é referida como fase fértil e neste estudo é dividida das outras fases por sua importância.

A ovulação acontece pelo equilíbrio entre vários hormônios. Clinicamente é possível determinar o ciclo ovulatório pelo surgimento do LH e a secreção de progesterona da fase lútea (SPEROFF; FRITZ, 20010). Quando o estradiol chega ao pico, de 12 a 14 horas depois o LH surge e de 10 a 12 horas depois, faz com que o ovócito complete a sua maturação, rompendo o folículo e sendo libertado na cavidade abdominal onde se dirige à trompa de Falópio (SPEROFF; FRITZ, 20010). A subida do LH é o que determina o início da fase lútea.

Como através de um aplicativo não é possível medir o aparecimento do LH para determinar o fim da fase folicular e o início da ovulação e a ovulação é estimada através de uma janela, então a ovulação e a fase folicular acabam se sobrepondo nesse estudo.

### 2.2.3 Fase Lútea

Com o evento da ovulação, o folículo se transforma em um corpo lúteo e as células das paredes do folículo começam a produção de progesterona para preparar o endométrio para a chegada do óvulo no caso de concepção. O pico da progesterona se dá normalmente por volta do vigésimo primeiro dia do ciclo (NIKAS; MAKRIGIANNAKIS, 2003). Caso não haja fecundação, a progesterona decai progressivamente e causa novamente a menstruação, continuando assim o ciclo.

A fase lútea tem duração de 14 dias e costuma ser constante nas mulheres, sem grande variação, mesmo que o tamanho do ciclo varie. É comum no final da fase lútea o aparecimento do transtorno disfórico pré-menstrual(TPM), que também influencia significativamente os aspectos emocionais e comportamental durante as fases do ciclo menstrual.

Esse transtorno será mais detalhado na sessão ...

Alguns estudos demonstraram que no domínio cognitivo, as funções verbais, espaciais e de memória variam ao longo do ciclo menstrual. Na fase Lútea uma melhora no desempenho em tarefas verbais e memoriais foi relatada ([HAUSMANN; SLABBEKOORN; GOOZEN, 2000](#)) e no aspecto emocional, existe uma piora na precisão do reconhecimento de emoções faciais, principalmente para emoções negativas, e existe um aumento na memória emocional, principalmente a recordação de itens negativos ou detalhes periféricos. As mulheres tendem a responder mais rapidamente a situações tristes e estressantes ou expressões faciais tristes. Relatou-se que quando os níveis de progesterona estão altos as mulheres demonstram uma maior tendência a perceber expressões de medo. Também há evidências que o cortisol, hormônio do stress, parece se elevar na fase lútea ([KIRSCHBAUM et al., 1999](#)).

#### 2.2.3.1 Tensão pré menstrual e o Transtorno Disfórico Pré Menstrual

Cerca de 90% das mulheres em idade reprodutiva experienciam algum tipo de sintoma pré-menstrual. Uma menor parcela atende aos critérios da tensão pré-menstrual (TPM) e cerca de 10% são diagnosticadas com o transtorno disfórico pré menstrual ([MISHELL, 2005](#)). Os sintomas pré-menstruais são caracterizados com uma lista de sintomas físicos, cognitivos, afetivos e comportamental que ocorrem ciclicamente e aparecem durante a fase lútea ([O'BRIEN et al., 2011](#)), de uma a duas semanas antes da menstruação.

Os sintomas da TPM variam entre depressão, irritabilidade, ansiedade, explosões de raiva, retraimento social, sensibilidade mamária, inchaço abdominal, dores de cabeça, entre outros. Mais de 200 sintomas são ligados a essa síndrome. De acordo com o boletim da ACOG, a TPM pode ser diagnosticada se um ou mais desses sintomas forem reportados cinco dias antes do início da menstruação durante três ciclos menstruais. Os sintomas devem ser registrados por pelo menos dois ciclos e devem passar dentro de 4 dias após o início da menstruação e retornar apenas depois do 12 dia do ciclo ([ACOG, 2000](#)).

Não existe um teste laboratorial específico que pode ser utilizada para diagnóstico da síndrome, mas a organização mundial da saúde utiliza o ICD-9 código 635.4 para caracterizar a TPM e a TDPM. Não existe separação no diagnóstico entre a TPM e a TDPM ([BIGGS; DEMUTH, 2011](#)).

#### 2.2.4 Método Baseado em Calendário

Apesar de na literatura sobre fertilidade, o método preferido para capturar a fase do ciclo menstrual ser medidas diárias dos níveis de hormônios combinados ao ultrassom vaginal para acompanhar o desenvolvimento folicular ([ECOCHARD et al., 2001](#)) ou a combinação de medidas hormonais, temperatura corporal Basal e o método baseado em

calendário (BECKER et al., 2005) o aplicativo tem a limitação de não poder realizar medidas hormonais, nem ultrassons e não pode contar sempre com a TCB da sua usuária, portanto o método escolhido para classificar as fases do ciclo foi o método baseado em calendário.

Nesse método, uma contagem através do calendário é usada para determinar a fase do ciclo. O auto-relato do primeiro dia de menstruação é utilizado como ponto inicial do calendário e as fases são determinadas contando-se “n” números de dias para frente ou de trás para frente a partir da data de início privestia para o próximo ciclo (WIDEMAN et al., 2013).

O ciclo base utilizado é normalmente o de 28 dias e para representar eventos ovulatórios(próximo a altos níveis de estradiol, antes de um aumento significativo da progesterona) é contado 10 a 14 dias a partir do início do ciclo ou de 12 a 14 dias a partir do dia de previsão para início do próximo ciclo, mas enquanto os eventos ovulatórios ocorrem em média entre esses dias o momento real da ovulação pode variar significativamente a partir desta janela. O méio da fase lútea em que os hormônios ficam estábilizados normalmente é contado de 17 a 21 dias do início do ciclo ou de 7 a 9 dias a partir do final do ciclo (WIDEMAN et al., 2013). A “Figura 2” representa um ciclo de 28 dias.

Como normalmente a diferença de tamanho dos ciclos se dá por um aumento no tamanho da fase folicular (LENTON et al., 1984), para ciclos maiores ou menores que 28 dias a ovulação é adiantada ou atrasada pela diferença entre o tamanho do ciclo e o ciclo base de 28 dias. Por exemplo, se for um ciclo de 32 dias, a ovulação provavelmente ocorrerá entre o 14 e 18 dia a partir do início do ciclo.

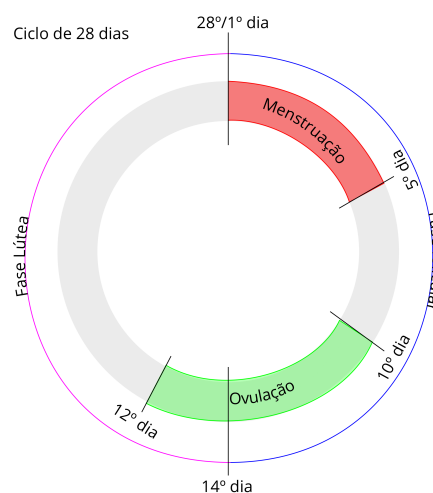


Figura 2 – Calendário do ciclo menstrual e suas fases

### 2.2.5 Outros fatores que influenciam no ciclo menstrual

Existem alguns outros fatores que provocam mudanças no ciclo menstrual natural da mulher. Nessa seção destacaremos os métodos contraceptivos hormonais e distúrbios hormonais.

#### 2.2.5.1 Métodos Contraceptivos

#### 2.2.5.2 Distúrbios hormonais

## 2.3 Sistema de Recomendação

Os sistemas de recomendação (SR) coletam informações sobre as preferências de seus usuários para um conjunto de itens, como livros, filmes, músicas, memes, aplicativos, entre outros (BOBADILLA et al., 2013). Com o grande número de informações disponível na internet, o SR veio ajudar os usuários a lidarem com esse excesso, fornecendo recomendações baseadas nas informações coletadas, equilibrando fatores como precisão, novidade, dispersão e estabilidade.

Os SRs baseiam-se na maneira pela qual os seres humanos normalmente tomaram as decisões ao longo da história. Utilizando não só das experiências próprias, mas também baseando nossas decisões nas experiências e conhecimentos de pessoas conhecidas.

As informações podem ser adquiridas de maneira explícita, por meio de coletas de classificações dos usuários ou implicitamente, normalmente monitorando o comportamento dos usuários. Eles também usam de recursos demográficos dos usuários, como idade, nacionalidade e sexo, informações sociais, como seguidores, postagens, seguidos ou informações coletadas através da internet das coisas, como localização, gps, rfid, sinais de saúde em tempo real e outras coisas.

Os SRs são implementados e possuem literatura para áreas de diferentes temas, como música, televisão, livros, documentos, e-learning, e-commerce, aplicações em mercados, pesquisa na web e filmes. A maioria dos estudos estão focados para recomendação de filmes.

De acordo com Bobadilla et al. (2013) os sistemas de recomendação acompanham a evolução da web e tem três fases, a primeira fase da web tradicional, a segunda da web social e a terceira da internet das coisas. A primeira geração de sistemas de recomendação usava de sites tradicionais para coletar informações de três fontes como dados baseados em conteúdo de produtos comprados ou usados, dados demográficos coletados nos registros dos usuários, dados baseados em memória e coletados das preferências de itens dos usuários. A segunda geração, veio com a web 2.0 reunindo informações sociais e a terceira geração usará a web 3.0 através de informações fornecidas pelos dispositivos integrados na



internet, além do gps para localização, como dispositivos de batimento cardíaco, RFID, ou outros parâmetros locais como temperatura e pressão.

Os primeiros sistemas de recomendação focavam em melhorar a precisão da recomendação através da filtragem. A maioria dos métodos e algoritmos baseados em memória, como o KNN, método de agregação, decomposição do valor singular, métodos baseado em difusão, entre outros, foram desenvolvidos e melhorados nesse contexto. Na primeira fase, com a abordagem híbrida utilizando a filtragem de conteúdo colaborativo-demográfica e colaborativo, ocorreu a melhora na qualidade das recomendações. Na segunda fase algoritmos que incluíam informações das redes sociais, como o algoritmos de confiança, abordagens sociais adaptativas, análise de redes sociais, entre outros, foram adaptados e desenvolvidos. Atualmente, o algoritmos híbridos incorporam informações de localização em algoritmos de recomendações já existentes.

A avaliação das previsões e recomendações evoluiu bastante desde as origens dos SR, que tinham grandes erros de previsão.

### 2.3.1 Fundamentos

#### 2.3.1.1 Filtragem baseada em conteúdo

#### 2.3.1.2 Filtragem demográfica

#### 2.3.1.3 Filtragem colaborativa

#### 2.3.1.4 Filtragem híbrida

#### 2.3.1.5 O problema do começo frio

## 2.4 Considerações Finais do Capítulo



## 3 Suporte Tecnológico

### 3.1 Desenvolvimento da Aplicação

#### 3.1.1 Flutter

#### 3.1.2 Dart

#### 3.1.3 back

### 3.2 Engenharia de Software

#### 3.2.1 Gerenciamento do Projeto

##### 3.2.1.1 Trello

A ferramenta Trello<sup>3</sup> possibilita de modo fácil, gratuito e flexível o gerenciamento de projetos (TRELLO, 2017). O Trello auxilia no ganho de produtividade tanto por equipes grandes quanto de forma individual. Baseia-se no sistema de kanban<sup>4</sup>, bastante utilizado no desenvolvimento com Scrum, metodologia utilizada neste trabalho (TRELLO,2017). O Trello foi utilizado para organizar as tarefas envolvidas durante a pesquisa, desenvolvimento e escrita deste trabalho.

##### 3.2.1.2 Slack

#### 3.2.2 Gerenciamento de Desenvolvimento

##### 3.2.2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSCODE, 2017) é um editor de texto ou código fonte da Microsoft(MICROSOFT, 2017) que possui ferramentas poderosas que auxiliam no desenvolvimento de software, como por exemplo conclusão e depuração de código IntelliSense(Sugestões inteligentes de auto preenchimento de algum parâmetro ou atributo no código). Além disso, o editor suporta diversas linguagens de programação, e possui um acervo grande de plugins, visando tornar seu trabalho mais eficiente

##### 3.2.2.2 Linux Mint

(UBUNTU, 2017) é uma distribuição Linux totalmente gratuita e de código aberto. Este sistema operacional, patrocinado pela Canonical(CANONICAL, 2017), foi desenvolvido utilizando o kernel linux em seu núcleo.

### 3.2.3 Gerenciamento de Configuração

#### 3.2.3.1 Git

Git é uma ferramenta para controle de versão distribuída sob a licença GNU General Public License version 2.0, uma licença open source. Traz benefícios como velocidade, garantia da integridade dos dados e suporte para fluxos de trabalho distribuídos e não-lineares (CHACON; STRAUB, 2014, pág. 31). Por estas razões, o Git versão 2.7.4 foi utilizado para versionamento do código fonte e para a parte escrita do TCC.

#### 3.2.3.2 GitHub

O GitHub é uma plataforma de desenvolvimento de software. Nesta plataforma, é possível hospedar e analisar códigos, gerenciar projetos, e construir software colaborando com outros desenvolvedores. O GitHub apresenta funcionalidades que apoiam: revisão de código; gerenciamento de projetos; integrações de ferramentas; gerenciamento de equipe; codificação social; documentação, e hospedagem de código. Por se tratar de uma ferramenta online, a versão do Github utilizada foi a disponível durante o desenvolvimento dotrabalho.

## 3.3 Escrita e Condução da Pesquisa

### 3.3.1 LaTeX

LaTeX 8 é um sistema de composição de documentos de alta qualidade, que inclui recursos projetados para a produção de documentação técnica e científica. LaTeX é o padrão para a comunicação e publicação de documentos científicos, sendo disponibilizada como software livre. As principais funcionalidades da ferramenta utilizadas foram: (i) Composição de artigos de periódicos, relatórios técnicos, livros e apresentações de slides; (ii) Controle sobre documentos contendo seções, referências cruzadas, tabelas e figuras; (iii) Tipografia de fórmulas matemáticas complexas; (iv) Geração automática de bibliografias e índices; e (v) Formatação multilíngue.

Neste trabalho, o LaTeX serviu de apoio à escrita, fazendo uso de todas as suas funcionalidades disponíveis nesse sentido. A ferramenta foi utilizada por intermédio doOverleaf.

## 3.4 Resumo do Capítulo

# Parte I

## Texto e Pós Texto



## 4 Elementos do Texto

### 4.1 Metodologia

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos esta é uma pesquisa experimental que procura estabelecer uma relação entre as causas e os efeitos de um determinado fenômeno. Este fenômeno seria, os efeitos do ciclo menstrual feminino na performance individual das mulheres nas tarefas cotidianas.

Esta pesquisa é de natureza aplicada por ter como objetivo final, gerar um aplicativo com sistema de recomendação baseado no perfil individual das mulheres e nas fases do ciclo menstrual feminino. A forma de abordagem do problema qualitativa e quantitativa. Quanto a abordagem quantitativa, a pesquisa tem a finalidade de ser exploratória utilizando fontes bibliográficas como instrumento de conhecimento e base para afirmações. Quanto a abordagem qualitativa a finalidade da pesquisa se torna explicativa por procura identificar os fatores que contribuem ou determinam a ocorrência de fenômenos e explicar o porquê das coisas e suas causas(GIL, 2010).

### 4.2 Corpo do Texto

O estilo de redação deve atentar a boa prática da linguagem técnica. Para a terminologia metrological usar o Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (??).

Grandezas dimensionais devem ser apresentadas em unidades consistentes com o Sistema Internacional de Unidades (SI). Outras unidades podem ser usadas como unidades secundárias entre parênteses se necessário. Exceções são relacionadas a unidades não-SI usadas como identificadores comerciais como pro exemplo “disquete de 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> polegadas”.

Na apresentação de números ao longo do texto usar vírgula para separar a parte decimal de um número. Resultados experimentais devem ser apresentados com sua respectiva incerteza de medição.

### 4.3 Títulos de capítulos e seções

Recomendações de formatação de seções (texto informativo: o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X já formata as seções automaticamente, se utilizado o comando `\section{Nome da Seção}`):

**1 SEÇÃO PRIMÁRIA - MAIÚSCULAS; NEGRITO; TAMANHO 12;**

1.1 SEÇÃO SECUNDÁRIA – MAIÚSCULAS; NORMAL; TAMANHO 12;

1.1.1 Seção terciária - Minúsculas, com exceção da primeira letra; **negrito; tamanho 12;**

1.1.1.1 Seção quaternária - Minúsculas, com exceção da primeira letra; normal tamanho 12;

1.1.1.1.1 Seção quinária - Minúsculas, com exceção da primeira letra; *itálico; tamanho 12.*

## 4.4 Notas de rodapé

Notas eventualmente necessárias devem ser numeradas de forma seqüencial ao longo do texto no formato 1, 2, 3... sendo posicionadas no rodapé de cada página na qual a nota é utilizada.<sup>1</sup>

## 4.5 Equações

Equações matemáticas devem ser numeradas seqüencialmente e alinhadas a esquerda com recuo de 0,6 cm. Usar numerais arábicos entre parênteses, alinhado a direita, no formato Times New Roman de 9 pts. para numerar as equações como mostrado na Eq. 4.1 (novamente, o L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X formata as equações automaticamente).

Referências a equações no corpo do texto devem ser feitas como “Eq. 4.1” quando no meio de uma frase ou como “Equação 4.1” quando no início de uma sentença. Um espaçamento de 11 pontos deve ser deixado acima, abaixo e entre equações subseqüentes. Para uma apresentação compacta das equações deve-se usar os símbolos e expressões matemáticos mais adequados e parênteses para evitar ambigüidades em denominadores. Os símbolos usados nas equações citados no texto devem apresentar exatamente a mesma formatação usada nas equações.

$$\frac{d\mathbf{C}}{dw} = \frac{du}{dw} \cdot \mathbf{F}_u + \frac{dv}{dw} \cdot \mathbf{F}_v \quad (4.1)$$

O significado de todos os símbolos mostrados nas equações deve ser apresentado na lista de símbolos no início do trabalho, embora, em certas circunstâncias o autor possa para maior clareza descrever o significado de certos símbolos no corpo do texto, logo após a equação.

Se uma equação aparecer no meio do parágrafo, como esta

$$x^n + y^n = z^n, \quad (4.2)$$

<sup>1</sup> Como, por exemplo, esta nota. O L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X tomará conta da numeração automaticamente.



onde  $x, y, z, n \in \mathbf{N}$ , o texto subsequente faz parte do parágrafo e não deve ser indentado.

## 4.6 Figuras e Gráficos

As figuras devem ser centradas entre margens e identificadas por uma legenda alinhada a esquerda com recuo especial de deslocamento de 1,8 cm, com mostrado na Fig. (1). O tamanho das fontes empregadas nos rótulos e anotações usadas nas figuras deve ser compatível com o usado no corpo do texto. Rótulos e anotações devem estar em português, com todas as grandezas mostradas em unidades do SI (Sistema Internacional de unidades) (mais uma vez, o  $\text{\LaTeX}$  cuidará dos aspectos de formatação e fonte das figuras).

Todas as figuras, gráficos e fotografias devem ser numeradas e referidas no corpo do texto adotando uma numeração seqüencial de identificação. As figuras e gráficos devem ser claras e com qualidade adequada para eventual reprodução posterior tanto em cores quanto em preto-e-branco.

As abscissas e ordenadas de todos os gráficos devem ser rotuladas com seus respectivos títulos em português seguida da unidade no SI que caracteriza a grandes entre colchetes.

A referência explícita no texto à uma figura deve ser feita como “Fig. 3” quando no meio de uma frase ou como “Figura 3” quando no início da mesma. Referências implícitas a uma dada figura devem ser feitas entre parênteses como (Fig. 3). Para referências a mais de uma figura as mesmas regras devem ser aplicadas usando-se o plural adequadamente. Exemplos:

- “Após os ensaios experimentais, foram obtidos os resultados mostrados na Fig. 3, que ...”
- “A Figura 3 apresenta os resultados obtidos, onde pode-se observar que ...”
- “As Figuras 1 a 3 apresentam os resultados obtidos, ...”
- “Verificou-se uma forte dependência entre as variáveis citadas (Fig. 3), comprovando ...”

Cada figura deve ser posicionada o mais próxima possível da primeira citação feita à mesma no texto, imediatamente após o parágrafo no qual é feita tal citação, se possível, na mesma página. Em  $\text{\LaTeX}$  o comando `\label` deve suceder o comando `\caption` para que as referências às figuras fiquem com a numeração correta.

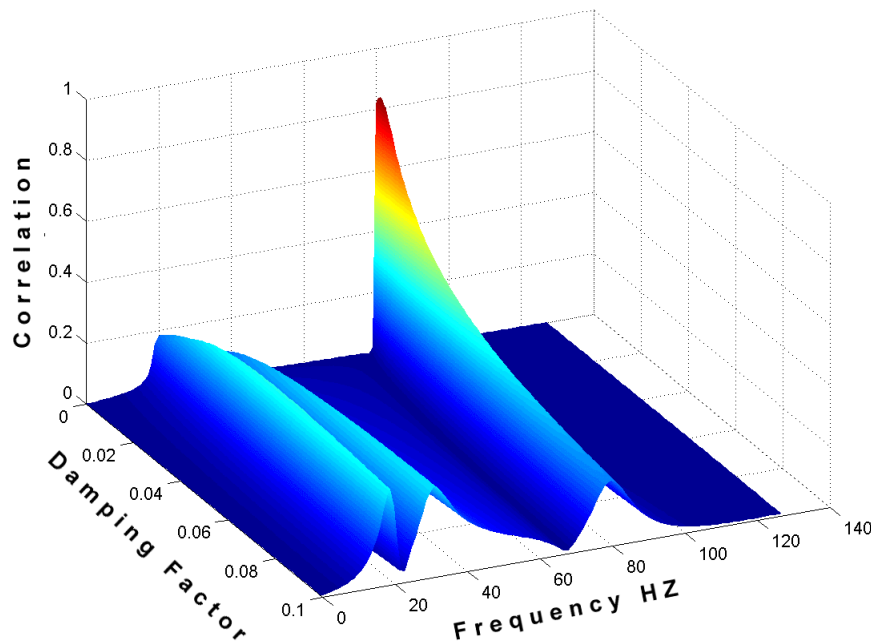


Figura 3 – Wavelets correlation coefficients

## 4.7 Tabela

As tabelas devem estar centradas entre margens e identificadas por uma legenda alinhada a esquerda, com recuo especial de deslocamento de 1,8 cm, posicionada acima da tabela com mostrado na Tab. 1, a título de exemplo. O tamanho das fontes empregadas nos rótulos e anotações usadas nas tabelas deve ser compatível com o usado no corpo do texto. Rótulos e anotações devem estar em português. Um espaçamento de 11 pts deve ser deixado entre a legenda e a tabela, bem como após a tabela. A numeração, a fonte e a formatação são automáticas quando se usa o  $\text{\LaTeX}$ .

As grandezas dimensionais mostradas em cada tabela devem apresentar unidades consistentes com o SI. As unidades de cada variável devem ser mostradas apenas na primeira linha e/ou coluna da tabela, entre colchetes

A referência explícita no texto à uma dada tabela deve ser feita como “Tab. 1” quando no meio de uma frase ou como “Tabela 1” quando no início da mesma. Referências implícitas a uma dada tabela devem ser feitas entre parênteses como (Tab. 1). Para referências a mais de uma tabela as mesmas regras devem ser aplicadas usando-se o plural adequadamente. Exemplos:

- “Após os ensaios experimentais, foram obtidos os resultados mostrados na Tab. 1, que ...”
- “A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos, onde pode-se observar que ...”

- “As Tabelas 1 a 3 apresentam os resultados obtidos, ...”
- “Verificou-se uma forte dependência entre as variáveis citadas (Tab. 1), comprovando ...”

Cada tabela deve ser posicionada o mais próxima possível da primeira citação feita à mesma no texto, imediatamente após o parágrafo no qual é feita a citação, se possível, na mesma página.

Tabela 1 – Propriedades obtidas após processamento

Processing type	Property 1 (%)	Property 2 [ $\mu m$ ]
Process 1	40.0	22.7
Process 2	48.4	13.9
Process 3	39.0	22.5
Process 4	45.3	28.5

## 4.8 Citação de Referências

Referências a outros trabalhos tais como artigos, teses, relatórios, etc. devem ser feitas no corpo do texto devem estar de acordo com a norma corrente ABNT NBR 6023:2002 (ABNT, 2000), esta última baseada nas normas ISO 690:1987:

- “(??), mostraram que...”
- “Resultados disponíveis em (??), (??) e (??), mostram que...”

Para referências a trabalhos com até dois autores, deve-se citar o nome de ambos os autores, por exemplo: “(??), mostraram que...”

Para citação direta, o texto deve estar em fonte 10 com recuo de 4cm da margem esquerda:

Foram desenvolvidos métodos eficazes de especificação, *design* e implementação de software. Novas notações e ferramentas reduziram o esforço necessário para produzir sistemas grandes e complexos (??).



## 5 Elementos do Pós-Texto

Estas instruções apresentam um conjunto mínimo de exigências necessárias a uniformidade de apresentação do relatório de Trabalho de Conclusão de Curso da FGA. Estilo, concisão e clareza ficam inteiramente sob a responsabilidade do(s) aluno(s) autor(es) do relatório.

As disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 01 e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 02 se desenvolvem de acordo com Regulamento próprio aprovado pelo Colegiado da FGA. Os alunos matriculados nessas disciplinas devem estar plenamente cientes de tal Regulamento.

A formatação do trabalho como um todo considera três elementos principais: (1) pré-textuais, (2) textuais e (3) pós-textuais. Cada um destes, pode se subdividir em outros elementos formando a estrutura global do trabalho, conforme abaixo (as entradas itálico são *opcionais*; em itálico e negrito são ***essenciais***):

### Pré-textuais

- Capa
- Folha de rosto
- *Dedicatória*
- *Agradecimentos*
- *Epígrafe*
- Resumo
- Abstract
- Lista de figuras
- Lista de tabelas
- Lista de símbolos e
- Sumário

### Textuais

- ***Introdução***
- ***Desenvolvimento***
- ***Conclusões***

## Pós-Textuais

- Referências bibliográficas
- *Bibliografia*
- Anexos
- Contracapa

Os aspectos específicos da formatação de cada uma dessas três partes principais do relatório são tratados nos capítulos e seções seguintes.

No modelo L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, os arquivos correspondentes a estas estruturas que devem ser editados manualmente estão na pasta **editáveis**. Os arquivos da pasta **fixos** tratam os elementos que não necessitam de edição direta, e devem ser deixados como estão na grande maioria dos casos.

## 5.1 Considerações sobre formatação básica do relatório

A seguir são apresentadas as orientações básicas sobre a formatação do documento. O modelo L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X **já configura todas estas opções corretamente**, de modo que para os usuários deste modelo o texto de toda esta Seção é **meramente informativo**.

### 5.1.1 Tipo de papel, fonte e margens

Papel – Na confecção do relatório deverá ser empregado papel branco no formato padrão A4 (21 cm x 29,7cm), com 75 a 90 g/m<sup>2</sup>.

Fonte – Deve-se utilizar as fontes Arial ou Times New Roman no tamanho 12 pra corpo do texto, com variações para tamanho 10 permitidas para a wpaginação, legendas e notas de rodapé. Em citações diretas de mais de três linhas utilizar a fonte tamanho 10, sem itálicos, negritos ou aspas. Os tipos itálicos são usados para nomes científicos e expressões estrangeiras, exceto expressões latinas.

Margens – As margens delimitando a região na qual todo o texto deverá estar contido serão as seguintes:

- Esquerda: 03 cm;
- Direita : 02 cm;
- Superior: 03 cm;
- Inferior: 02 cm.

### 5.1.2 Numeração de Páginas

A contagem sequencial para a numeração de páginas começa a partir da primeira folha do trabalho que é a Folha de Rosto, contudo a numeração em si só deve ser iniciada a partir da primeira folha dos elementos textuais. Assim, as páginas dos elementos pré-textuais contam, mas não são numeradas e os números de página aparecem a partir da primeira folha dos elementos textuais, que se iniciam na Introdução.

Os números devem estar em algarismos arábicos (fonte Times ou Arial 10) no canto superior direito da folha, a 02 cm da borda superior, sem traços, pontos ou parênteses.

A paginação de Apêndices e Anexos deve ser contínua, dando seguimento ao texto principal.

### 5.1.3 Espaços e alinhamento

Para a monografia de TCC 01 e 02 o espaço entrelinhas do corpo do texto deve ser de 1,5 cm, exceto RESUMO, CITAÇÕES de mais de três linhas, NOTAS de rodapé, LEGENDAS e REFERÊNCIAS que devem possuir espaçamento simples. Ainda, ao se iniciar a primeira linha de cada novo parágrafo se deve tabular a distância de 1,25 cm da margem esquerda.

Quanto aos títulos das seções primárias da monografia, estes devem começar na parte superior da folha e separados do texto que o sucede, por um espaço de 1,5 cm entrelinhas, assim como os títulos das seções secundárias, terciárias.

A formatação de alinhamento deve ser justificado, de modo que o texto fique alinhado uniformemente ao longo das margens esquerda e direita, exceto para CITAÇÕES de mais de três linhas que devem ser alinhadas a 04 cm da margem esquerda e REFERÊNCIAS que são alinhadas somente à margem esquerda do texto diferenciando cada referência.

### 5.1.4 Quebra de Capítulos e Aproveitamento de Páginas

Cada seção ou capítulo deverá começar numa nova página (recomenda-se que para texto muito longos o autor divida seu documento em mais de um arquivo eletrônico).

Caso a última página de um capítulo tenha apenas um número reduzido de linhas (digamos 2 ou 3), verificar a possibilidade de modificar o texto (sem prejuízo do conteúdo e obedecendo as normas aqui colocadas) para evitar a ocorrência de uma página pouco aproveitada.

Ainda com respeito ao preenchimento das páginas, este deve ser otimizado, evitando-se espaços vazios desnecessários.

Caso as dimensões de uma figura ou tabela impeçam que a mesma seja posicionada ao final de uma página, o deslocamento para a página seguinte não deve acarretar um vazio na pagina anterior. Para evitar tal ocorrência, deve-se reposicionar os blocos de texto para o preenchimento de vazios.

Tabelas e figuras devem, sempre que possível, utilizar o espaço disponível da página evitando-se a “quebra” da figura ou tabela.

## 5.2 Cópias

Nas versões do relatório para revisão da Banca Examinadora em TCC1 e TCC2, o aluno deve apresentar na Secretaria da FGA, uma cópia para cada membro da Banca Examinadora.

Após a aprovação em TCC2, o aluno deverá obrigatoriamente apresentar a versão final de seu trabalho à Secretaria da FGA na seguinte forma:

- 01 cópia encadernada para arquivo na FGA;
- 01 cópia não encadernada (folhas avulsas) para arquivo na FGA;
- 01 cópia em CD de todos os arquivos empregados no trabalho.

A cópia em CD deve conter, além do texto, todos os arquivos dos quais se originaram os gráficos (excel, etc.) e figuras (jpg, bmp, gif, etc.) contidos no trabalho. Caso o trabalho tenha gerado códigos fontes e arquivos para aplicações específicas (programas em Fortran, C, Matlab, etc.) estes deverão também ser gravados em CD.

O autor deverá certificar a não ocorrência de “vírus” no CD entregue a secretaria.

Este capítulo apresenta instruções gerais sobre a elaboração e formatação dos elementos do pós-texto a serem apresentados em relatórios de Projeto de Graduação. São abordados aspectos relacionados a redação de referências bibliográficas, bibliografia, anexos e contra-capa.

## 5.3 Referências Bibliográficas

O primeiro elemento do pós-texto, inserido numa nova página, logo após o último capítulo do trabalho, consiste da lista das referências bibliográficas citadas ao longo do texto.

Cada referência na lista deve ser justificada entre margens e redigida no formato Times New Roman com 11pts. Não é necessário introduzir uma linha em branco entre referências sucessivas.



A primeira linha de cada referencia deve ser alinhada a esquerda, com as demais linhas da referencia deslocadas de 0,5 cm a partir da margem esquerda.

Todas as referências aparecendo na lista da seção “Referências Bibliográficas” devem estar citadas no texto. Da mesma forma o autor deve verificar que não há no corpo do texto citação a referências que por esquecimento não foram incluídas nesta seção.

As referências devem ser listadas em ordem alfabética, de acordo com o último nome do primeiro autor. Alguns exemplos de listagem de referencias são apresentados no Anexo I.

Artigos que ainda não tenham sido publicados, mesmo que tenham sido submetidos para publicação, não deverão ser citados. Artigos ainda não publicados mas que já tenham sido aceitos para publicação devem ser citados como “in press”.

A norma (ABNT), que regulamenta toda a formatação a ser usada na elaboração de referências a diferentes tipos de fontes de consulta, deve ser rigidamente observada. Sugere-se a consulta do trabalho realizado por (ABNT), disponível na internet.

## 5.4 Anexos

As informações citadas ao longo do texto como “Anexos” devem ser apresentadas numa seção isolada ao término do trabalho, após a seção de referências bibliográficas. Os anexos devem ser numerados sequencialmente em algarismos romanos maiúsculos (I, II, III, ...). A primeira página dos anexos deve apresentar um índice conforme modelo apresentado no Anexo I, descrevendo cada anexo e a página inicial do mesmo.

A referência explícita no texto a um dado anexo deve ser feita como “Anexo 1”. Referências implícitas a um dado anexo devem ser feitas entre parênteses como (Anexo I). Para referências a mais de um anexo as mesmas regras devem ser aplicadas usando-se o plural adequadamente. Exemplos:

- “Os resultados detalhados dos ensaios experimentais são apresentados no Anexo IV, onde ...”
- “O Anexo I apresenta os resultados obtidos, onde pode-se observar que ...”
- “Os Anexos I a IV apresentam os resultados obtidos ...”
- “Verificou-se uma forte dependência entre as variáveis citadas (Anexo V), comprovando ...”



## Referências

ACOG. *American College of Obstetrics and Gynecology: ACOG*. Washington,DC: ACOG, 2000. Citado na página 36.

BECKER, J. B. et al. Strategies and methods for research on sex differences in brain and behavior. 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15618360>>. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 37.

BIGGS, W.; DEMUTH, R. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. 2011. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 36.

BIXO, M. et al. 5alpha-pregnane-3,20-dione and 3alpha-hydroxy-5alpha-pregnane-20-one in specific regions of the human female brain in different endocrine states. 1997. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9295207>>. Citado na página 28.

BOBADILLA, J. et al. Recommender systems survey. 2013. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 38.

BRINTON, R. D. et al. Progesterone receptors: form and function in brain. front. neuroendocrinol. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18374402>>. Citado na página 28.

BRODIN, T. et al. Menstrual cycle length is an age-independent marker of female fertility: results from 6271 treatment cycles of in vitro fertilization. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18155201>>. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 33.

DERNTL, B. et al. Association of menstrual cycle phase with the core components of empathy. 2013. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 34.

ECOCHARD, R. et al. Chronological aspects of ultrasonic, hormonal and other indirect indices of ovulation. 2001. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11510707>>. Citado na página 36.

FRANK, R. T. The hormonal causes of premenstrual tension. 1931. Disponível em: <<http://jamanetwork.com/journals/archneurpsyc/article-abstract/645067>>. Citado na página 27.

GASBARRI, A. . et al. Working memory for emotional facial expressions: role of the estrogen in young women. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18667277>>. Citado na página 28.

GRUBER, C. J. et al. Production and actions of estrogens. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11821512>>. Citado na página 28.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de Fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 33 e 35.

HAUSMANN, M.; SLABBEKOORN, D.; GOOZEN, S. V. Sex hormones affect spatial abilities during the menstrual cycle. 2000. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 36.

KIRSCHBAUM, C. et al. Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. 1999. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10204967>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 36.

LAM, L. T.; KIRBY, S. L. Is emotional intelligence an advantage? an exploration of the impact of emotional and general intelligence on individual performance. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11913831>>. Citado na página 29.

LENTON, E. A. et al. Normal variation in the length of the follicular phase of the menstrual cycle: effect of chronological age. 1984. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6743609>>. Citado 4 vezes nas páginas 27, 33, 34 e 37.

MISHELL, D. Premenstrual disorders: Epidemiology and disease burden. 2005. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 36.

NIKAS, G.; MAKRIGIANNAKIS, A. Endometrial pinopodes and uterine receptivity. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14644817>>. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.

O'BRIEN, P. et al. Towards a consensus on diagnostic criteria, measurement and trial design of the premenstrual disorders: the ispmc montreal consensus. 2011. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 36.

POROMAA, I. S.; GINGNELL, M. Menstrual cycle influence on cognitive function and emotion processing—from a reproductive perspective. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4241821/>>. Citado 4 vezes nas páginas 27, 28, 30 e 33.

ROSENBERG, L.; PARK, S. Verbal and spatial functions across the menstrual cycle in healthy young women. 2002. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 34.

SALOVEY, P.; MAYER, J. D. Emotional intelligence. imagination, cognition, and personality. 1990. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>>. Citado na página 29.

SPEROFF, L.; FRITZ, M. A. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. 8th. ed. USA: Wolters Kluwer/Lippincott, Williams and Wilkins, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 35.

WIDEMAN, L. et al. Accuracy of calendar-based methods for assigning menstrual cycle phase in women. 2013. Disponível em: <<https://journals-sagepub-com.ez54.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/1941738112469930>>. Citado na página 37.

## Apêndices



# APÊNDICE A – Primeiro Apêndice

Texto do primeiro apêndice.





## APÊNDICE B – Segundo Apêndice

Texto do segundo apêndice.



# Anexos



## ANEXO A – Primeiro Anexo

Texto do primeiro anexo.



## ANEXO B – Segundo Anexo

Texto do segundo anexo.