



PCS 5012

Metodologia de Pesquisa Científica em Engenharia de Computação

Anarosa Alves Franco Brandão

Aula 1

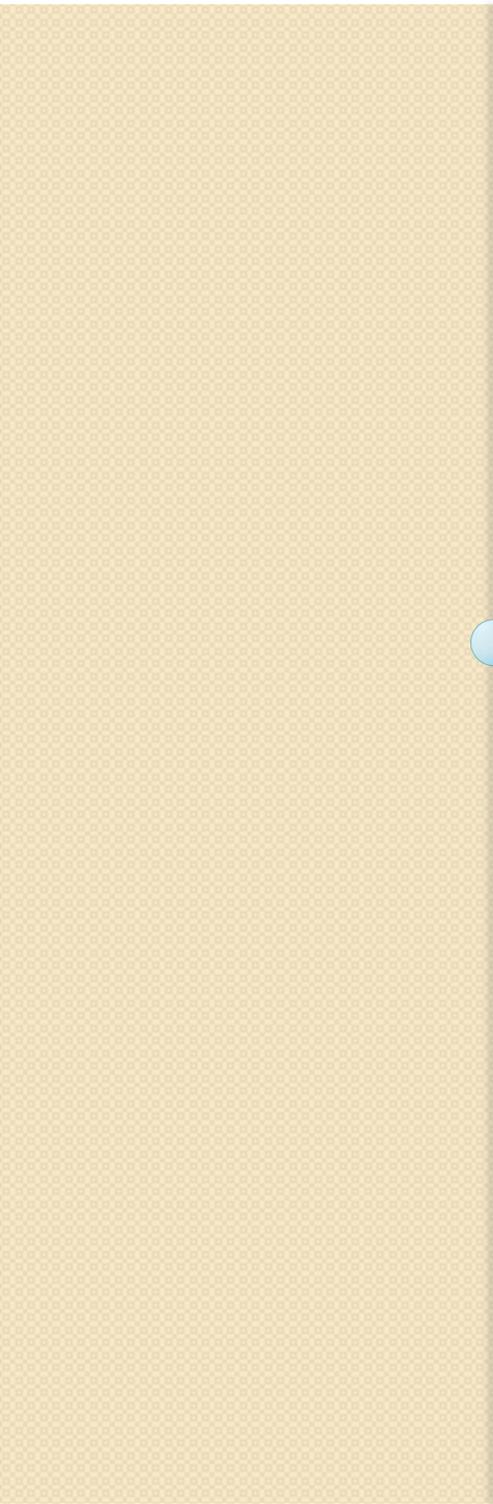
Anna Helena Reali Costa

3o. Período de 2016

14/09/2016

Aula 1 – Sumário

- Apresentação da Disciplina
- O que se espera de um Pós-Graduando
- O que é Pós-Graduação
- Apresentação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE)
- Projeto de Pesquisa
- Alguns Conselhos e Recomendações
- Considerações Finais
- Atividades/Tarefas



APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

Professoras

- Anarosa Alves Franco Brandão



- Anna Helena Reali Costa



Site da Disciplina

- Moodle STOA
- URL:
 - <https://disciplinas.stoa.usp.br/course/view.php?id=28703>
- Login:
 - número USP
- Senha:
 - sua senha

Site da Disciplina

- Conteúdo:
 - Ementa e informações da disciplina.
 - Programação das aulas:
 - datas, feriados, prova, ...
 - Notas de aula e materiais de apoio e leitura.
 - Informações sobre [atividades/tarefas](#) propostos.

Site da Disciplina – Atividades

- **Atividades/Tarefas:**
 - As atividades são **individuais**, assim como a sua submissão.
 - As atividades feitas em aula e/ou tarefas devem ser submetidas via Moodle **até às 23:55hs da terça-feira que antecede a aula.**
 - Não serão aceitas atividades submetidas de outras formas, ou fora do prazo.
 - As atividades terão nota da forma Aceita (1)/Não aceita (0) atribuídas pela docente responsável.
- O **Trabalho Final**, a ser apresentado oralmente na forma de pôster, será a **proposta de Projeto de Pesquisa** de cada aluno (**será explicado futuramente**).

Critério de Avaliação

- Os alunos serão avaliados por meio de:
 - Atividades/Tarefas semanais
 - Prova: a ser realizada na Aula 10.
 - Trabalho Final
- Média:
$$MF = \frac{3 * PF + 2 * ME + 3 * PP + 2 * PB}{10}$$
- Frequência mínima: **75%** (max. 3 faltas - **comparecer** e assinar a lista, pois não haverá abono de falta).



Título da disciplina

Metodologia de Pesquisa Científica em
Engenharia de Computação

Título da disciplina

Metodologia de Pesquisa Científica em Engenharia de Computação

Metodologia – I Estudo científico dos métodos.

Método – I Conjunto dos meios dispostos convenientemente para alcançar um fim e especialmente para chegar a um conhecimento científico ou comunicá-lo aos outros.

4 Maneira de fazer as coisas; modo de proceder.

[<http://michaelis.uol.com.br>] (2013-Feb-08)

Título da disciplina

Metodologia de **Pesquisa** Científica em Engenharia de Computação

- **Pesquisa** é o estudo sistemático direcionado ao total **conhecimento científico** do objeto estudado.
 - A pesquisa permite **ampliar** o conhecimento estabelecido para **novos** conhecimentos.

Research – *the systematic investigation into and study of materials and sources in order to establish facts and reach new conclusions*

[<http://oxforddictionaries.com>]

Pesquisa – | Ação ou efeito de pesquisar; busca, indagação, inquirição, investigação.

[<http://michaelis.uol.com.br>]

Título da disciplina

Metodologia de Pesquisa **Científica** em Engenharia de Computação

Científica: adjetivo de **Ciência**

Science – *the intellectual and practical activity encompassing the systematic study of the structure and behaviour of the physical and natural world through observation and experiment.*

[<http://oxforddictionaries.com>]

Ciência - I Ramo de conhecimento sistematizado como campo de estudo ou observação e classificação dos fatos atinentes a um determinado grupo de fenômenos e formulação das leis gerais que os regem.

[<http://michaelis.uol.com.br>]

Título da disciplina

Metodologia de Pesquisa Científica em
Engenharia de Computação

- “A Engenharia de Computação do PCS-POLI forma profissionais especializados em (visa) **desenvolver e analisar** sistemas de software e hardware, redes de computadores e sistemas digitais, além de projetos de automação das mais diversas complexidades, de acordo com as necessidades do mercado e da sociedade.” [www.pcs.usp.br]

Título da disciplina

**Metodologia de Pesquisa Científica
em Engenharia de Computação:**

**Estudo dos modos sistemáticos
e científicos direcionados ao
estabelecimento de novos
conhecimentos na Engenharia
de Computação**

PCS 5012

- **Objetivos:**

“Apresentar os conceitos relacionados com a pesquisa científica na área de Engenharia de Computação bem como a metodologia para a condução das atividades de pesquisa e os padrões e formatos para a produção dos resultados científicos.”

[<https://uspdigital.usp.br/janus>]

PCS 5012: aula a aula

- **SETEMBRO**

- 14(1) (AAFB) Introdução, estilos de pesquisa em Engenharia de Computação
- 21(2) (AHRC) Métodos de pesquisa, ética na pesquisa
- 28(3) (AHRC) Avaliação de artigos científicos

- **OUTUBRO**

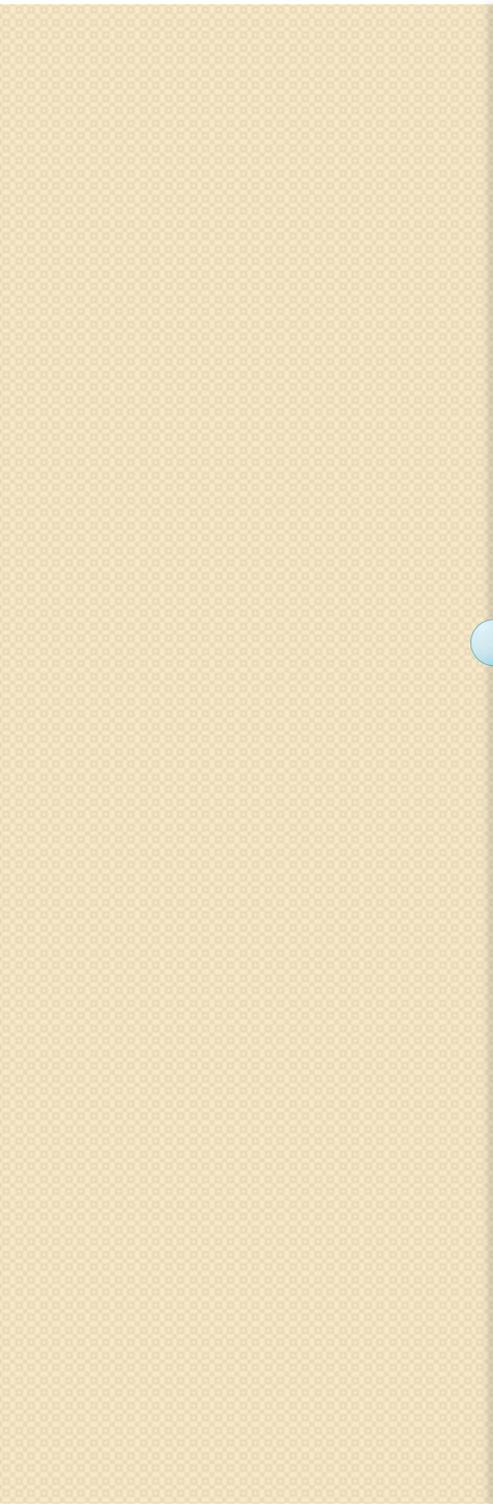
- 05(4) (AAFB) Ferramentas de apoio ao gerenciamento de referências - Hands-on
- 19(5) (AAFB) Revisão sistemática da literatura - Hands-on
- 26(6) (AHRC) Preparação de um plano de pesquisa

- **NOVEMBRO**

- 09(7) (AHRC) Escrita de artigo científico
- 16(8) (AAFB) Apresentação oral de resultados de pesquisa
- 23(9) (AAFB/AHRC) Avaliação de planos de pesquisa - Hands-on
- 30(10) (AAFB) Prova Final

- **DEZEMBRO**

- 07(11) (AAFB/AHRC) Apresentação oral dos planos I
- 14(12) (AAFB/AHRC) Apresentação oral dos planos II



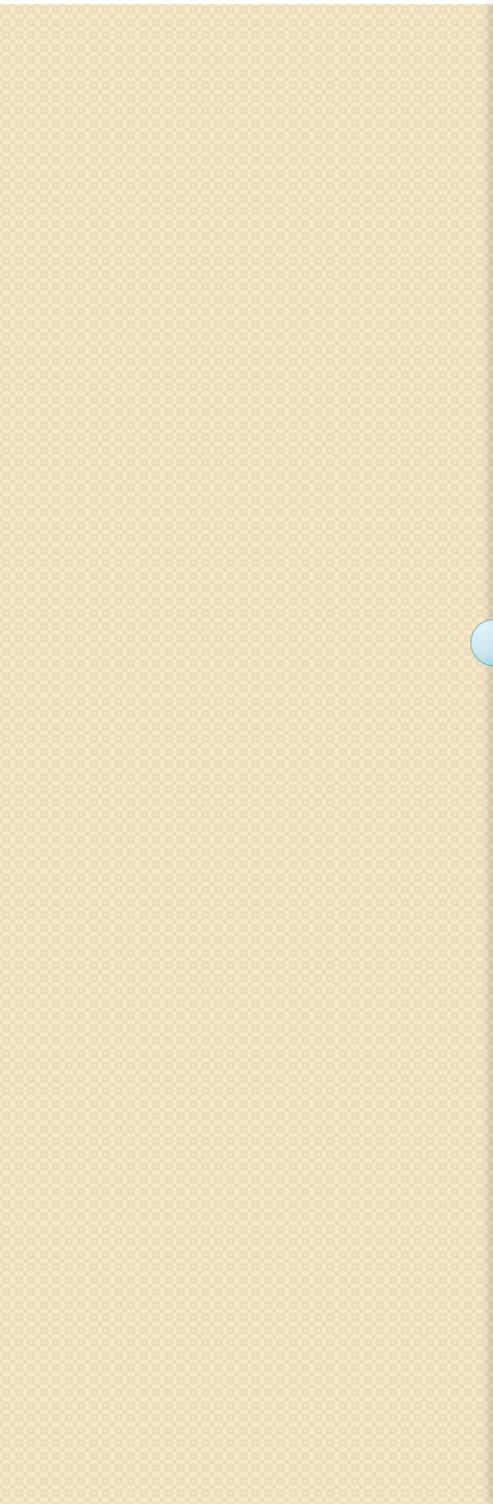
**O QUE SE ESPERA DE
UM PÓS-GRADUANDO**

Ingressantes na Pós-Graduação

- Sejam bem vindos!
 - *Dúvida frequente: “serei capaz de ser um bom pesquisador?”*
 - **Sim!!** Desde que desenvolva as “**habilidades essenciais**” e adote a “**postura correta**”.
 - **Ponto crucial:**
 - encontrar o **problema de pesquisa** - uma **questão*** que queira responder ou **problema*** que queira solucionar.
 - * de caráter **científico**
- ➔ **esta é a parte mais difícil da pesquisa**
- ... e infelizmente **muitos não avançam deste ponto** 😞

Habilidades e Posturas importantes

- Motivação, Motivação, Motivação, Motivação, ...
- **Comprometimento.**
- **Persistência, perseverança (≠ teimosia).**
- **Senso crítico (≠ arrogância e ≠ extrema modéstia).**
- Proatividade e autodisciplina (paciência).
- **Raciocínio analítico (cuidadoso, minucioso, sistemático) e criativo.**
- **Habilidade para conduzir e defender suas ideias.**
- Disposição para receber críticas e capacidade de fazer alterações necessárias.
- **Habilidade política e de *networking*.**
- **Habilidade para gestão de projetos.**
- **Vontade e disposição de usar e aprender tecnologias.**
- Capacidade para **redação técnica.**



O QUE É PÓS-GRADUAÇÃO

O que é Pós-Graduação?

- *Qualquer curso feito após a graduação!!??*
- **Objetivos principais da Pós-Graduação:**
 - formação de professores universitários, pesquisadores e profissionais de alto nível;
 - realização de pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico.

O que é Pós-Graduação?

- Outros tipos de curso após a graduação (**curso de extensão**) são oferecidos, com outros objetivos, porém **popularmente** chamados de Pós-Graduação.
- Para diferenciá-los tem-se duas denominações:
 - **Stricto sensu**
 - **Lato sensu**

Objetivos da Pós-Graduação Stricto Sensu

“As pós-graduações **stricto sensu** compreendem programas de **mestrado** e **doutorado** abertos a candidatos diplomados em cursos superiores de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino e ao edital de seleção dos alunos (Art. 44, III, Lei nº 9.394/1996).

Ao final do curso o aluno obterá **diploma.**”

[Ministério da Educação]

- Objetivo: formação intelectual e produção de conhecimento e inovação em cada área do saber.

Objetivos da Pós-Graduação LatoSensu

“As pós-graduações lato sensu compreendem programas de **especialização** e incluem os cursos designados como **MBA** (Master Business Administration).

Com duração mínima de 360 horas, ao final do curso o aluno obterá **certificado** e não diploma.

Ademais são abertos a candidatos diplomados em cursos superiores e que atendam às exigências das instituições de ensino – Art. 44, III, Lei nº 9.394/1996.”

[Ministério da Educação]

- Existem outros cursos de extensão universitária:
 - **difusão cultural, atualização e aperfeiçoamento.**



Importância da Pós-Graduação *strictu sensu* na carreira

- *Por que fazer mestrado e doutorado?*
- A carreira acadêmica em uma Universidade de renome envolve o conhecido **tripé**:
 - Ensino
 - Pesquisa
 - Extensão
 - ... além das atividades administrativas

Por que fazer Mestrado?

O **Mestre** é um pesquisador que pode:

- **participar em projetos de pesquisa**, liderados por doutores;
- contribuir nas áreas de **pesquisa e desenvolvimento** de empresas, em especial aos aspectos científicos e metodológicos;
- pode contribuir na **formação de graduandos** e bolsistas de iniciação científica (co-orientação);
- pode atuar como **docente** em algumas Faculdades e Universidades (universidades de primeira linha dificilmente contratam mestres).
- pode **ingressar no Doutorado**.

O Que é uma Dissertação de Mestrado?

- É o “texto referente a trabalho supervisionado, que demonstre capacidade de **sistematização crítica** da literatura existente sobre o tema tratado e capacidade de **utilização dos métodos e técnicas de investigação científica, tecnológica ou artística.**”

Regimento USP (jan 2013)

Por que fazer Doutorado?

O **Doutor** é um pesquisador que pode (I):

- **propor** temas de **pesquisa** e **liderar** grupos de pesquisa;
- **formar** novos pesquisadores (**orientar** Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado).
- **atuar** na Graduação e na Pós-Graduação, transmitindo os conhecimentos consolidados bem como os novos conhecimentos que estão sendo gerados (ministrar cursos).

Por que fazer Doutorado?

- O **Doutor** é um pesquisador que pode (II):
- **avaliar** e julgar trabalhos (**bancas**) e projetos de pesquisa (**avaliador ad hoc**), contribuindo com a comunidade científica (agências de fomento, revistas, comitês de eventos, etc).
 - atuar como **docente** em Faculdades e Universidades (universidades de primeira linha em geral só contratam doutores).
 - progredir na carreira na Universidade (maior valorização, reconhecimento e oportunidades).
 - **obter recursos** para novas pesquisas (Fapesp, CNPq, etc).

O Que é uma Tese de Doutorado?

- É “o texto referente a trabalho de **investigação** que represente **contribuição original** ao estado da arte do tema tratado.”

Regimento USP (jan 2013)

EPUSP: cursos stricto sensu oferecidos

Mestrado Acadêmico

Visa o domínio e a realização de trabalho técnico-científico que demonstre capacidade:

- de **sistematização da literatura existente** sobre o tema tratado, e
- de utilização dos **métodos e técnicas de investigação científica e tecnológica**.

Apresentação de
Dissertação

Pesquisa Acadêmica

Habilita para doutorado

EPUSP: cursos stricto sensu oferecidos

Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissionalizante
Visa o domínio e a realização de trabalho técnico-científico que demonstre capacidade: - de sistematização da literatura existente sobre o tema tratado, e - de utilização dos métodos e técnicas de investigação científica e tecnológica .	Destina-se a graduados universitários que desejam: - aprofundar sua formação nos assuntos específicos de sua profissão, e - acompanhar a evolução dos conhecimentos em sua área de atuação.
Apresentação de Dissertação	Apresentação de Dissertação ou TCC
Pesquisa Acadêmica	Pesquisa Aplicada
Habilita para doutorado	Habilita para doutorado título <u>idêntico</u> ao do mestrado acadêmico

EPUSP: cursos stricto sensu oferecidos

Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissionalizante	Doutorado
<p>Visa o domínio e a realização de trabalho técnico-científico que demonstre capacidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de sistematização da literatura existente sobre o tema tratado, e - de utilização dos métodos e técnicas de investigação científica e tecnológica. 	<p>Destina-se a graduados universitários que desejam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprofundar sua formação nos assuntos específicos de sua profissão, e - acompanhar a evolução dos conhecimentos em sua área de atuação. 	<p>Visa o domínio e a realização de trabalho técnico-científico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de investigação que represente contribuição original (inérita) ao estado da arte do tema tratado.
Apresentação de Dissertação	Apresentação de Dissertação ou TCC	Defesa de Tese
Pesquisa Acadêmica	Pesquisa Aplicada	Pesquisa Acadêmica
Habilita para doutorado	Habilita para doutorado título <u>idêntico</u> ao do mestrado acadêmico	Doutorado após Mestrado ou Doutorado Direto

EPUSP: cursos de extensão oferecidos

1. Atualização, Aperfeiçoamento, Difusão Cultural:

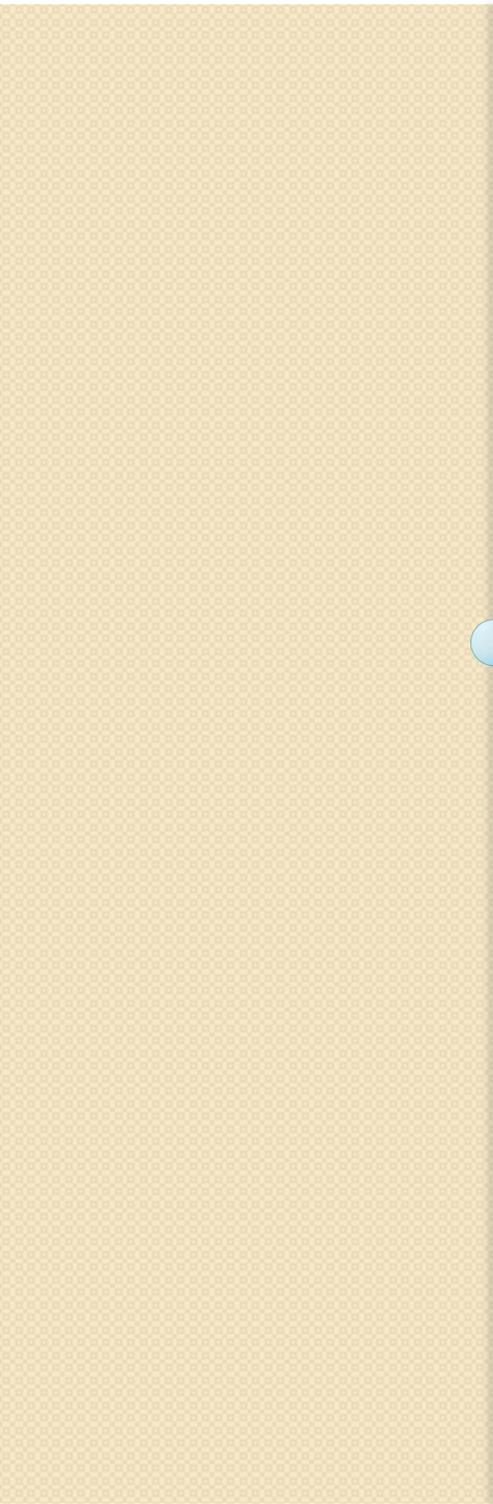
- Envolve sequência de disciplinas pré-definidas, com **menor ênfase nos fundamentos científicos** e **maior ênfase na formação técnica de alto nível**. Cursos de **menor duração**.

2. Especialização/Pós-Graduação *Lato Sensu*:

- ≥ 360 horas + TCC (não habilita para doutorado, não dispensa disciplinas de pós-graduação *stricto sensu*).

3. Master of Business Administration (MBA):

- Característica **generalista**, valorizando uma área específica **gerencial** (marketing, finanças, recursos humanos, etc). Similar ao *lato sensu*.
- Aluno adquire **visão abrangente** e **não específica** do ambiente dos negócios.
- **Brasil**: a sigla vem sendo utilizada como grife, até fora de contexto.



APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA (PPGEE)



A Pós-Graduação na EPUSP

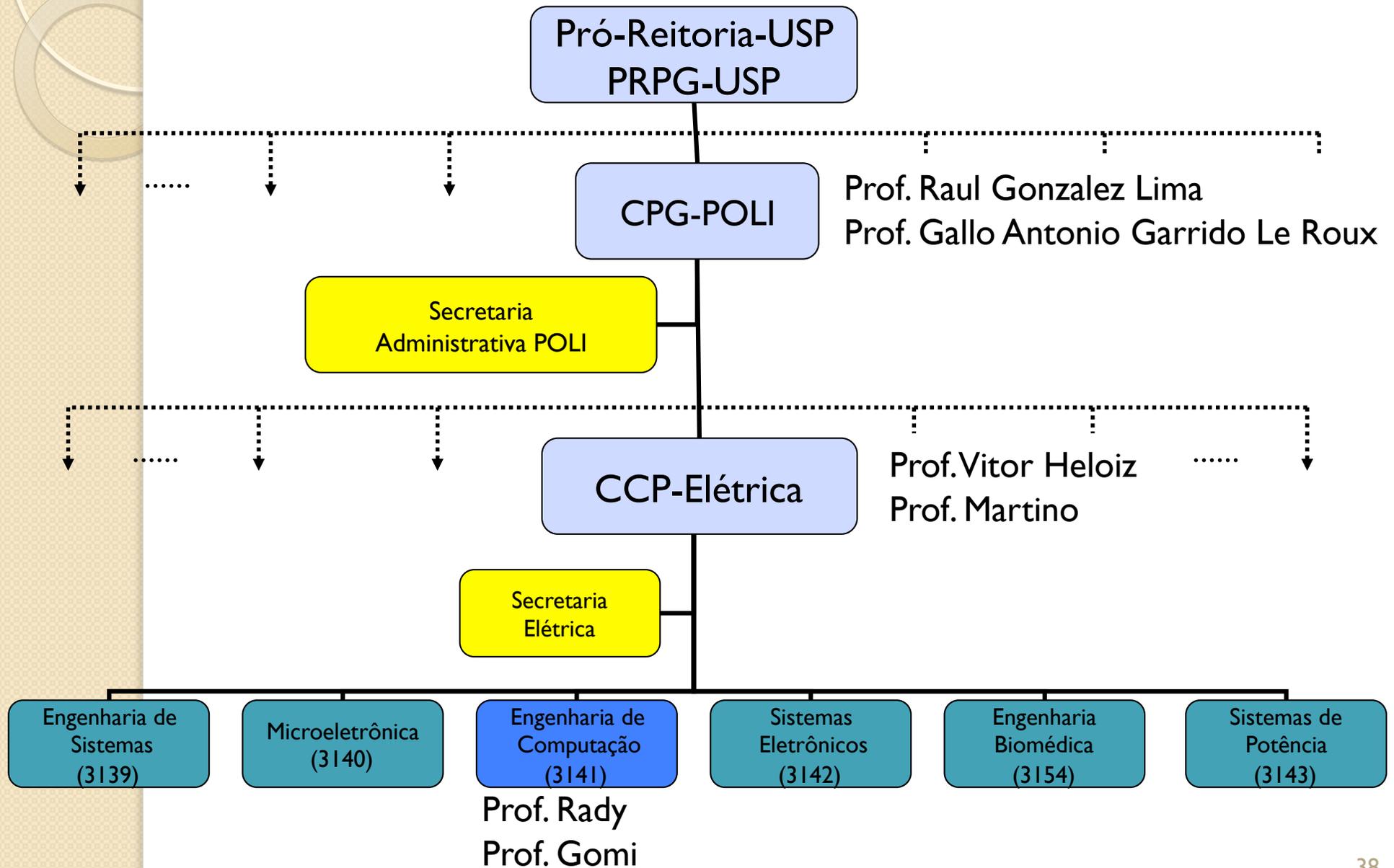
- **Histórico da Pós-Graduação na EPUSP:**
 - Desde anos de 1970 - mais de 7.000 títulos concedidos!.
 - 10 cursos de mestrado, 9 de doutorado e 2 de mestrado profissionalizante.



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEE

- Um dos maiores programas brasileiros:
 - Cerca de 100 orientadores
 - Nota 6 na CAPES (escala de 0 a 7)
- Áreas de Concentração:
 - 3139 - Engenharia de Sistemas
 - 3140 - Microeletrônica
 - 3141 – Engenharia de Computação
 - 3142 – Sistemas Eletrônicos
 - 3143 – Sistemas de Potência
 - 3154 – Engenharia Biomédica

Estrutura do PPGEE



Pós-Graduação - Regras

Regras:

- É obrigação do aluno **conhecer as regras** e **administrar os seus prazos** de matrículas, exames, etc (consultar sempre nas páginas correspondentes).
- Manter **e-mail atualizado** no cadastro para receber os avisos.

As Regras envolvem diversas regulamentações:

- CAPES – fornece bolsas e recursos, e avalia o programa.
- USP – Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG).
- EPUSP – Comissão de Pós-Graduação (CPG).
- Programa – Comissão Coordenadora do Programa (CCP).
- Área de concentração (CoAC)
- Linha/Laboratório de Pesquisa do Orientador.
- Orientador.
- Disciplinas.

Avaliação da Pós-Graduação

- Os cursos de Pós-Graduação "stricto sensu" podem ser reconhecidos pelo MEC e classificados pela CAPES (0 a 7), podendo ser em nível de:
 - **Mestrado** (duração média de 3 anos (cada programa define)) ou
 - **Doutorado** (duração média entre 3 e 5 anos, (cada programa define)).

sempre com foco acadêmico e ênfase nas atividades de ensino e pesquisa.

- **Avaliação:**
 - Depende dos resultados das pesquisas, que devem ser realizadas dentro dos prazos, com baixa evasão e divulgadas em periódicos de qualidade (indispensáveis a uma boa avaliação), além de eventos científicos.

Avaliação discente CAPES

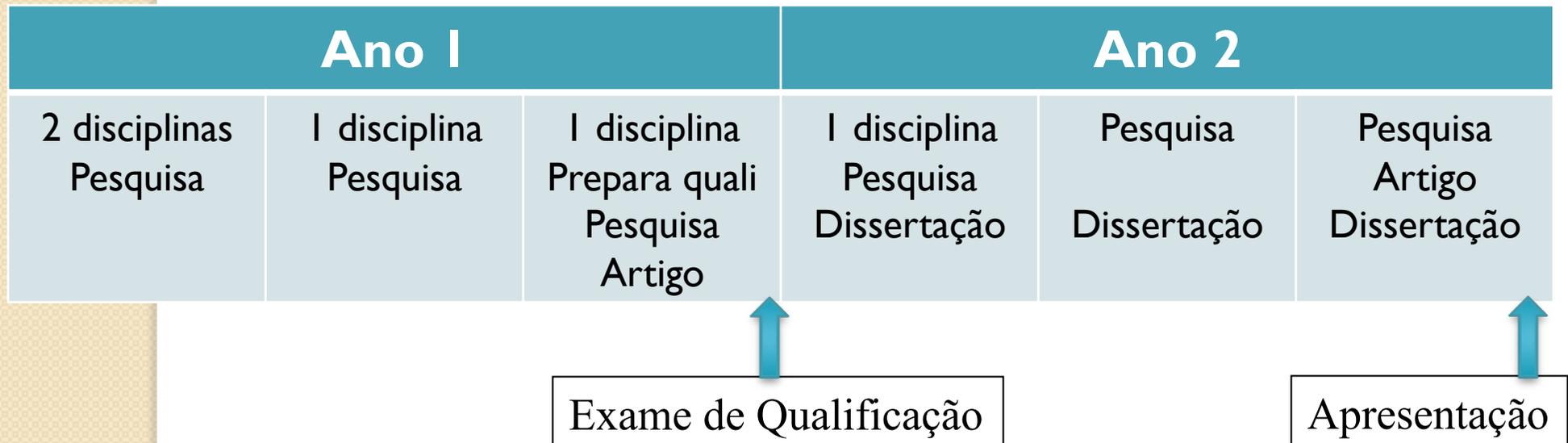
- Quantidade e qualidade das publicações
 - Doutorado: em periódicos
(Qualis Eng.IV A1 – B1)
 - Mestrado: em eventos relevantes e periódicos
(Qualis Eng.IV A1 – B4)

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

- Tempo de titulação
- Percentual de bolsistas

Mestrado

- ME: 96 créditos (Dissertação: 56)
- Prazo máximo: 36 meses (mínimo: 6 meses). Ideal ≤ 24 meses – **Exemplo:**



Doutorado (com mestrado)

- DO: 152 créditos (Tese: 112)
- Prazo máximo: 56 meses (mínimo: 6 meses). Ideal: 48 meses – **Exemplo:**

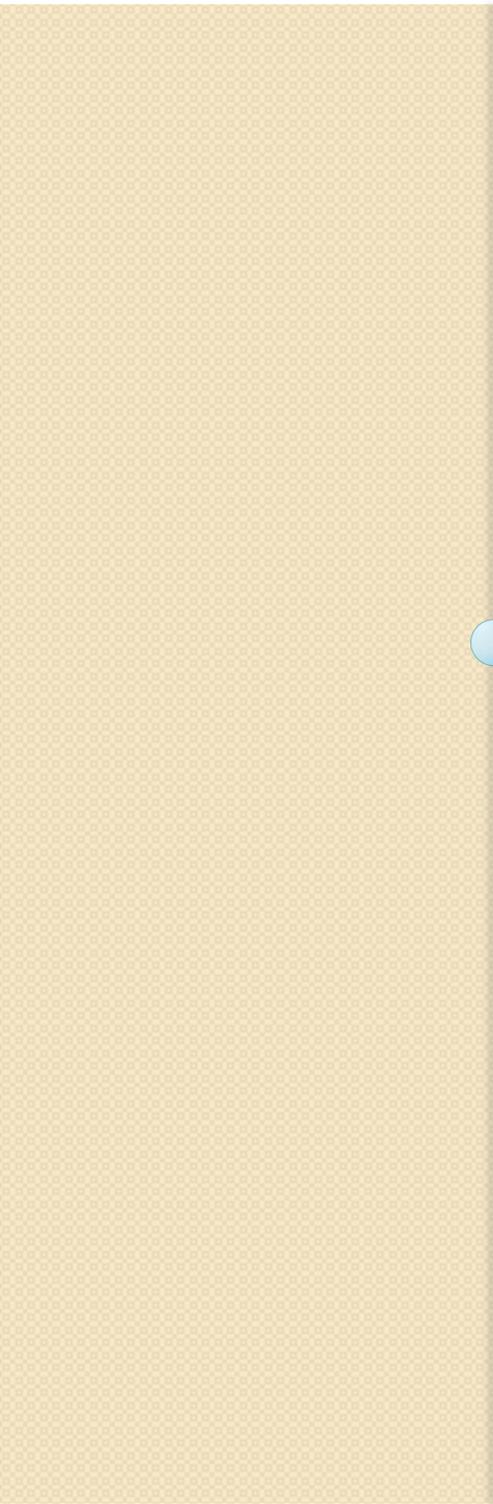
Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Disciplinas Exame Língua Pesquisa Qualificação	Disciplina Pesquisa Artigo CI	Pesquisa Artigo CI	Pesquisa Artigo PN/PI

↑

Exame de Qualificação

↑

Defesa



**FALANDO SOBRE PROJETOS
DE PESQUISA**

Projeto de Pesquisa

- Pesquisa começa com um **problema/questão**.
 - *Não precisa solucionar o mundo!!.*
 - *Define o **objetivo da pesquisa**.*
- Identificar este problema pode, na verdade, ser a parte mais difícil da pesquisa.

Um bom projeto de pesquisa deve:

- Endereçar uma questão importante.
 - original e significativa!
- Avançar o conhecimento na área.



Problemas com a definição da questão/problema da pesquisa

- **Ambiguidade** é a maior causa de falta de entendimento ou crítica (dos outros – incluindo seu orientador!).
- **Vagueza** é demonstração de metodologia pobre:
 - Evidências inconclusivas;
 - Pesquisa sem foco.

Problema/Questão: dicas

- Para ter **resultados importantes**, você precisa **endereçar problemas/questões importantes**
- **Dificuldades** encontradas mais tarde geralmente têm suas raízes em uma **fraca proposta de pesquisa** (ambiguidade e vagueza no objetivo).



Fontes de problemas/questões para a pesquisa

- Observação.
- **Revisão bibliográfica.**
- Conferências.
- Especialistas (inclui seu orientador!)
- Experiência prévia

Definição da questão/problema

Escolha o tema de sua pesquisa



Faça a revisão bibliográfica



Defina/refine o seu problema de pesquisa



Questão/Problema



Alternativas de pesquisas

- Desbrava/abre uma nova área
- Fornece uma estrutura (framework) unificadora
- Resolve uma questão existente há tempos
- Explora exaustivamente uma área
- Contradiz um conhecimento existente
- Experimentalmente valida uma teoria
- Produz um sistema útil e necessário
- Deriva melhores algoritmos
- Desenvolve um novo método
- Desenvolve uma nova ferramenta



Problema: exploração do espaço de técnicas

- Invenção de uma nova técnica
- Investigação de uma técnica
 - Ex.: descobrir propriedades e relações entre técnicas
- Extensão ou melhoria de uma técnica já existente
- Nova aplicação de uma técnica (em sistemas naturais ou artificiais)
- Combinação de várias técnicas em um sistema.



Estilos de pesquisa em Computação

- Um produto
- Algo diferente
- Algo presumivelmente melhor
- Algo reconhecidamente melhor
- Uma prova

[Raul Waslawick, 2014]



Estilos de Pesquisa em Computação

1. Um produto

- Usado em área emergente
- Desenvolve uma nova ferramenta, método, sistema, protótipo
- Tende a ter aceitação reduzida como pesquisa

2. Algo diferente

- Também usado em áreas emergentes
- Uma forma diferente de resolver um certo problema (geralmente **comparações qualitativas**, com critérios desenvolvidos pelo próprio pesquisador)
- Tende a ter aceitação reduzida como pesquisa

Estilos de Pesquisa em Computação

3. Algo presumivelmente melhor

- Estilo mais maduro que anteriores
- Exige **análise quantitativa** com outros similares da literatura

4. Algo reconhecidamente melhor

- Mais maduro que anteriores
- Exige **análise quantitativa** com outros similares da literatura, utilizando **testes padronizados** e internacionalmente reconhecidos

5. Uma prova

- Mais teórico, segue regras lógicas para prova matemática (correção, completude, complexidade, etc).

Acreditar no seu tema é muito importante!

- Você vai precisar de todo o **entusiasmo** que puder reunir para dar-lhe a **perseverança** e **motivação** para atravessar um período que deverá ser **difícil, solitário** e **não estruturado**.
- Você deve se **apaixonar** pelo seu tema (envolvimento, interesse, compromisso, dedicação, ..)

Estruture seu objetivo!

- Tente construir uma **hierarquia de objetivos** de pesquisa.
- Isto impõe uma **estrutura** sobre o trabalho e também atua como uma rede de segurança quando você descobrir (inevitavelmente) que tentou mais do que é possível no tempo disponível.

Gere Hipóteses

- Hipóteses são suposições e tentativas inteligentes para a solução do problema.
 - Muitas vezes existe uma correspondência 1-1 entre um subproblema e uma hipótese.
 - Hipóteses podem dirigir as atividades posteriores de pesquisa, uma vez que podem ajudar a determinar a natureza da pesquisa e os métodos aplicados.
 - Do tipo: **if then**

Hipóteses e variáveis

- Uma hipótese deve conter:
 - **Variáveis independentes**: são aquelas que o pesquisador controla, alterando-as para que **causem** certo efeito.
 - **Variáveis dependentes**: são aquelas que o pesquisador observa e mede, representando o **efeito** da alteração feita pelo pesquisador.

“**If skin cancer** is related to **ultraviolet light**, **then** people with a high exposure to UV light will have a higher frequency of skin cancer.”

Delimite seu objetivo

- Toda pesquisa estipula delimitações e, assim, definem alguns trabalhos que **não** serão realizados.
- O trabalho que não irá ser realizado é descrito como as delimitações da pesquisa.
 - O escopo especifica o quê (e somente o quê) vai ser feito

Defina os termos empregados

- Defina cada termo técnico como ele é usado em seu projeto de pesquisa.
 - Vocabulário/Ontologia
- Isso ajuda a eliminar a ambiguidade
 - Os avaliadores podem até não concordar com suas definições, mas pelo menos sabem o que você está falando



Esclareça suas premissas e suposições

- Premissa é tudo que é considerado “dado”, concedido *a priori*.
- Como regra geral, é melhor documentar todas suposições do que ignorá-las.
 - Suposições negligenciadas suscitam questionamentos e desconfianças sobre sua pesquisa.



Justifique a relevância

- Qual é o valor prático da sua pesquisa?
- Como ela avança o estado da arte?
- Por que ela é necessária?
- No quê se diferencia do existente?

Sem essa justificativa, vai ser difícil convencer os outros de que o problema em questão é relevante e deve ser solucionado.

Sintetize em uma **Proposta de Pesquisa**

- Propostas de pesquisa são **documentos** que descrevem a investigação desejada incluindo:
 - Contextualização do problema
 - Definições.
 - O que já existe (Revisão da literatura) e problemas das soluções existentes
 - Objetivos de sua pesquisa
 - Delimitações / Escopo e Suposições / Premissas.
 - Divisão em subproblemas.
 - Hipóteses e variáveis.
 - Importância / Relevância (justificativas)

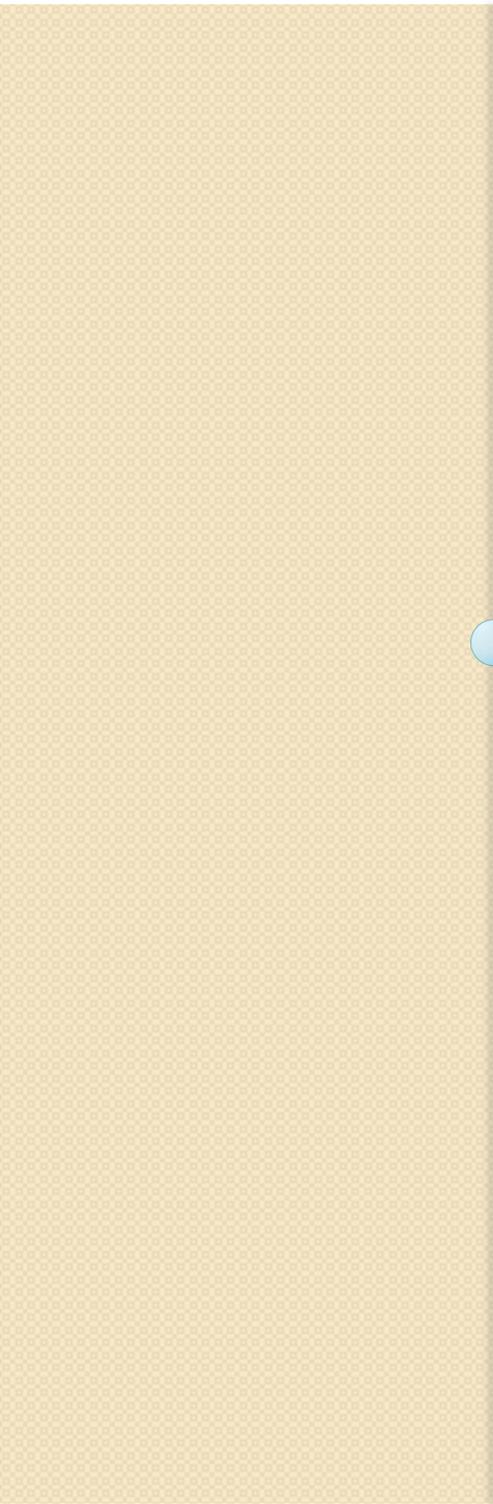
Pesquisa de alta qualidade

- Boa pesquisa requer:
 - O **escopo** e as **limitações** do trabalho devem ser claramente definidos.
 - O processo deve ser claramente explicado (envolve controle, rigor, crítica e sistematização) de modo que possa ser **reproduzido** e **verificado** por outros pesquisadores.
 - Um plano que seja o mais **objetivo** possível.

Desenhe um mapa de sua pesquisa, estabeleça relações entre tópicos/passos!

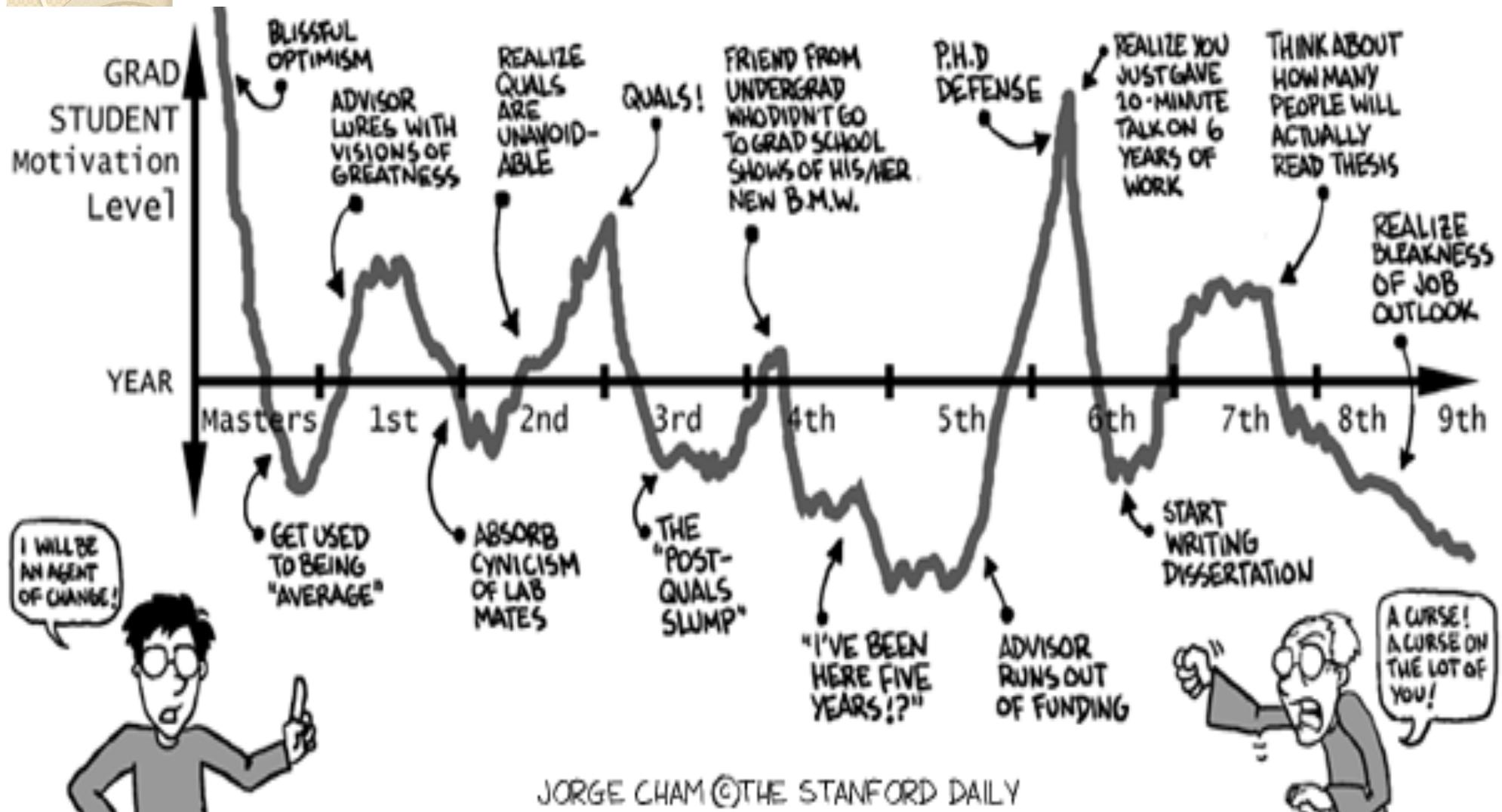
Pesquisa de alta qualidade

- Boa pesquisa requer que:
 - Altos padrões **éticos** sejam seguidos.
 - Todas as **limitações** sejam documentadas.
 - Os **dados** sejam adequadamente analisados e explicados.
 - Todas as **contribuições** sejam apresentadas de forma clara e inequívoca e que as **conclusões** sejam justificadas por evidências suficientes.
 - O **vocabulário** seja bem definido.



ALGUNS CONSELHOS E RECOMENDAÇÕES

Curva de Motivação típica



Prepare-se!!! Fortaleça-se!!! Previna-se!!!

Alguns conselhos – I

- Organize sua **agenda** desde o início!
 - Defina alguns **periódicos** e **eventos** de interesse com seu orientador.
 - Veja os **deadlines** usuais dos eventos e **tempo médio de publicação** dos periódicos
 - Veja seus **prazos** (conclusão, publicações)
 - **Planeje sua agenda** (de trás pra frente)
 - Inclua **disciplinas** e **reuniões/eventos internos** do grupo de pesquisa e reuniões com o orientador.

Alguns conselhos – II

- Trabalhe regularmente:
 - ajuda a manter a mente concentrada na pesquisa
- Frequente seu **laboratório** regularmente:
 - **interaja** com os demais pesquisadores.
 - **assista** exames e defesas dos colegas.
 - envolva-se nas atividades internas moderadamente, **sem perder o foco!**
- Faça **reuniões frequentes com seu orientador.**

Alguns conselhos – III

- Aloque diariamente um **bom** (grande) tempo ininterrupto para pesquisa:
 - **Mudar** de tarefas toma tempo.
 - Não fique nas **redes sociais** ou checando **mensagens** a toda hora (estipule **UM** horário no dia para isso).
 - Faça **algo significativo** em cada sessão.
- Mantenha um **bloco para anotações** diárias:
 - Anote pensamentos, ideias – **pense!**
 - Leia-o regularmente.

Alguns conselhos – IV

- Mantenha uma **lista atualizada de tarefas** e foque para executar uma em cada sessão de pesquisa no dia.
- Periodicamente **escreva algumas páginas** relativas ao seu trabalho (resumos, realizações, problemas, especulações, etc).

Boa prática: envie semanalmente um resumo de 1 página ao seu orientador relatando o que fez na semana e seu plano para a próxima semana.

Outras Recomendações

1. Conscientização do que realmente é uma Pós-Graduação *Stricto Sensu*

- Uma parte da **evasão** nos programas de pós-graduação se deve a esse fato, só descoberto algum tempo após o início das atividades.
- A **evasão trás prejuízos** ao orientador, ao programa (que é penalizado em sua avaliação) e ao próprio orientado:
 - o aluno só deve iniciar a Pós-Graduação se estiver realmente **convicto de que deve e tem condições fazê-la!**

Outras Recomendações

2. Conscientização do comprometimento

○ Ingressante deve estar consciente de que:

- deve **aceitar as regras** – observá-las com rigor, em especial e **matrículas** e **prazos** (dificilmente serão prorrogados).
- **bancas são soberanas**, não cabendo recurso, do ponto de vista acadêmico, de seus julgamentos.
- o **orientador é o responsável por suas atividades**, cabendo sempre a ele a decisão final sobre qualquer questão relacionada ao trabalho de pesquisa.
- deve **respeito e obediência ao orientador**, realizando com **ética** e **competência** as suas atividades.
- tem condições de **oferecer a dedicação exigida** pelo programa e pela pesquisa negociada com o orientador.

Outras Recomendações

3. Escolha do Orientador

- Deve ser uma das **primeiras providências**, pois somente com ele o tema de pesquisa poderá ser definido.
- Deve haver um **interesse mútuo** pelo tema de pesquisa e alguma empatia entre as partes.
- Cuidado com orientador muito ocupado: ele deve dispor de um mínimo de **tempo** para se dedicar ao orientado.

Outras Recomendações

4. Escolha do Tema

- O **tema** deve estar relacionado à **área de pesquisa do orientador** e de seu grupo de pesquisa envolvendo, em geral, pós-doutorados, doutorados, mestrados e bolsistas de iniciação científica.
 - Mais vale um tema a ser pesquisado dentro de um grupo sólido e bem estruturado do que algo sendo realizado isoladamente, mesmo que de interesse do orientado.
- Não é o orientado quem **(em geral)** escolhe o tema: ele normalmente é **proposto pelo orientador**, dentro do escopo de seu grupo de pesquisa.
 - Contudo, deve ser de **interesse mútuo**. Nem sempre haverá interesse do orientador pelas propostas de tema do orientado, que deve estar aberto a considerar os novos temas.
- O tema deve, de alguma forma, agradar o orientado para que ele desenvolva seu trabalho com grande **motivação**.

Outras Recomendações

5. Escolha das Disciplinas

- Realizar com **critério**, com a ajuda do orientador.
- Buscar **disciplinas relacionadas com o tema de pesquisa** e que de alguma forma possam com ela contribuir:
 - não é momento de se fazer matérias apenas para **cultura geral**.
- Quando alguma disciplina envolver elaborar artigo, trabalho, monografia ou seminário, procurar sempre que possível, escolher **temas associados à pesquisa**:
 - no caso de artigo, tentar publicá-lo, com a **participação do orientador** e **professor** da disciplina.

Outras Recomendações

6. Manutenção do Foco

- Não se deve começar um trabalho sem antes saber **onde se deseja chegar**: quanto mais cedo se souber, mais rapidamente a pesquisa poderá ser concluída.
- Deve-se sempre ter perguntas a responder, como por exemplo:
 - *Quais os fatores determinantes de...?*
 - *Há relação entre.... e ...?*
 - *Quais os efeitos de sobre ...?*
 - *Quais as características de ...?*
 - *Quais as semelhanças (ou diferenças) entre?*
 - *No doutorado, Qual é a **tese** que quero provar?*

Outras Recomendações

6. Manutenção do Foco (cont.)

- As perguntas **não devem ser especulativas**, como por exemplo:
 - "será que...?"
 - ou **futuristas** "será que no futuro...?",
 - pois a ciência trabalha na área do **factual**, não se pode trabalhar com algo que ainda não aconteceu. Ela trabalha com a **causa atual** para tentar prever **reações futuras**.
 - Por isso, este **questionamento** cabe somente no **final do trabalho**.

Outras Recomendações

6. Manutenção do Foco (cont.)

- Não é raro em uma pesquisa bibliográfica encontrar uma **pergunta respondida por outro pesquisador**:
 - nesse caso, não se deve desanimar nem modificar radicalmente a sua pesquisa, pois **sempre é possível** encontrar uma **questão que pode ser detalhada ou acrescentada**, especialmente no mestrado, no qual o tema de pesquisa não é necessariamente novo, diferentemente do doutorado, no qual se espera a **geração de novos conhecimentos**.
- **Não desviar do foco**: adiar outros projetos, recusar outras ofertas de trabalho, atividades voluntárias, até concluir o trabalho (**que inclui apresentação/defesa e publicações**).

Outras Recomendações

7. Pesquisa Bibliográfica

- Nenhuma pesquisa séria é realizada sem uma **boa pesquisa bibliográfica: o conhecimento é evolutivo**, e se deve partir do ponto em que outros pararam, ou refazer pesquisas segundo novos critérios, mas sempre se observando o que já foi feito e o que está sendo feito. Um **trabalho demorado (em especial de doutorado)** pode apresentar problemas em função do **aparecimento de soluções similares antes do seu término**.
- A pesquisa deve ser organizada face à **grande quantidade de material atualmente disponível**. Deve-se **fichar metodicamente** tudo o que for lido, e registrando cada referência na forma prevista pela norma. Isso poupará muito trabalho no final. Utilizar **ferramentas computacionais** específicas para essa finalidade!

Outras Recomendações

8. Planejamento e Organização

- Uma pesquisa não necessariamente tem prazo para ser concluída:
 - pode ser o trabalho de uma vida.
- Um trabalho de pós-graduação tem e pode ser **concluído em prazos determinados**. Para tanto deve-se:
 - **saber a diferença** de um projeto de uma pesquisa de **mestrado** do de **doutorado** (este requer originalidade).
 - não vincular necessariamente o término da pesquisa ao **funcionamento de um protótipo** ou a **obtenção de uma solução**:
 - simulações trazem resultados com mais rapidez.
 - o **método** utilizado, os resultados obtidos, sua **análise e discussão**, bem como o adequado relato e **embasamento** na literatura é o que realmente importa - é a **contribuição**.
 - uma **pesquisa não resolve todos os problemas associados ao tema**:
 - pode dar **origem a outros trabalhos**.

Outras Recomendações

8. Planejamento e Organização (cont.)

- Fazer um planejamento global como se fosse qualquer outro projeto, com cronograma, detalhamento das tarefas, recursos e infraestrutura requeridos.
- Cronograma: incluir a divulgação dos resultados e publicações.
- Definir uma organização pessoal, que inclui:
 - familiarização com as normas para a elaboração de dissertações,
 - definição de ferramentas computacionais de apoio,
 - recursos para a pesquisa bibliográfica,
 - métodos a serem aplicados e sistematização das atividades, fichamento,
 - segurança da informação,
 - etc.

Outras Recomendações

9. Alguns casos Especiais

Troca de Orientador

- Possível em casos de morte ou impedimento do orientador, desinteresse pela pesquisa, incompatibilidades e/ou envolvimento pessoais, etc.
- Fica sujeita à **aprovação da Coordenação** e do interesse de um novo orientador em aceitar o orientado, e que **seja viável** face ao tempo restante (no mestrado o tempo é curto!).
- Caso o orientado não consiga concluir a pesquisa **por razões relevantes** (motivos de força maior, imprevistos graves, etc) no prazo estabelecido, ele poderá solicitar o **reingresso**, que **excepcionalmente** poderá ser concedido; contudo, todos **os créditos cumpridos perderão a validade**, devendo ser refeitos.

Outras Recomendações

9. Alguns casos Especiais (cont.)

Desligamento do Orientado

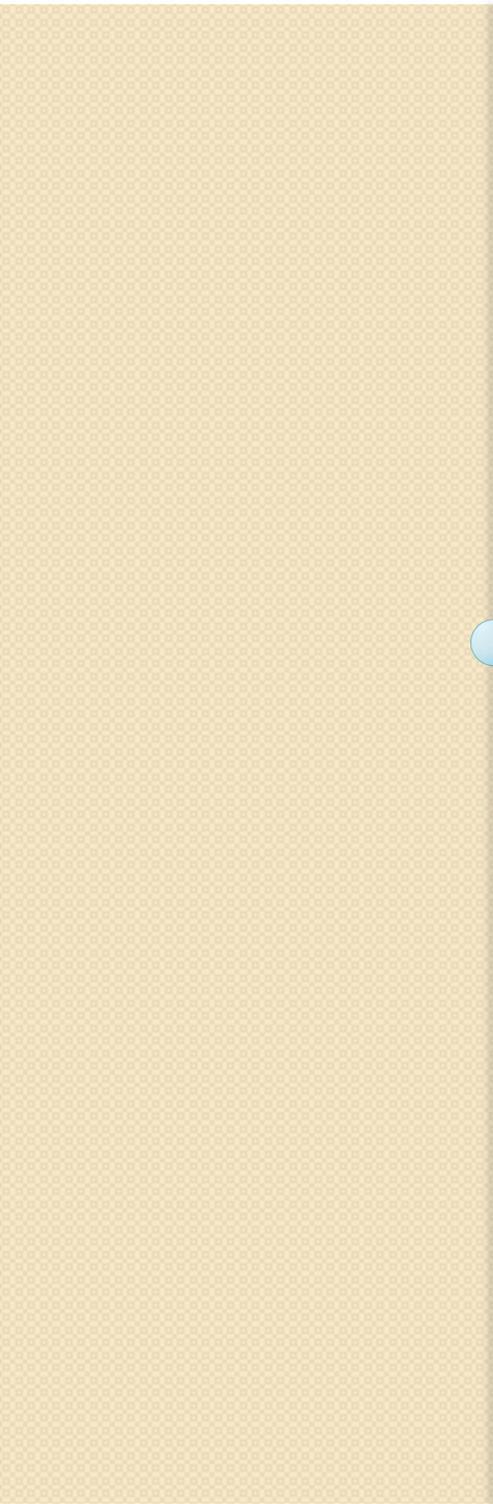
- Cada orientador possui uma **forma de orientar** e regimentalmente, pode (**e deve**) exigir do orientado:
 - o **cumprimento** do estabelecido no **Plano de Pesquisa**;
 - o **envolvimento** compatível com a necessidade da pesquisa: participação em **eventos internos** (seminários, reuniões, ...) e **externos** (congressos, workshops, etc), **interação com o grupo de pesquisa**, elaboração de relatórios de andamento, etc.
- Em caso de:
 - **descumprimento** dessas exigências;
 - desempenho insatisfatório nas disciplinas;
 - **outros motivos relevantes**,o orientador pode solicitar o **desligamento do orientado**.

Outras Recomendações

9. Alguns casos Especiais (cont.)

Outras Punições

- No caso de descumprimento do **código de ética** (plágio, fraudes, alteração e manipulação de dados, apropriação de informações, etc), além do desligamento, **outras punições** são aplicáveis, como:
 - a **expulsão** (o orientado não mais poderá ingressar em nenhum curso de Pós-Graduação da USP e certamente em outras instituições);
 - **processos na área civil**;
 - punição imposta pela **instituição/empresa** contratante.
- Casos de plágio não são raros, mas as descobertas estão cada vez mais frequentes (programas de identificação, Internet, etc).

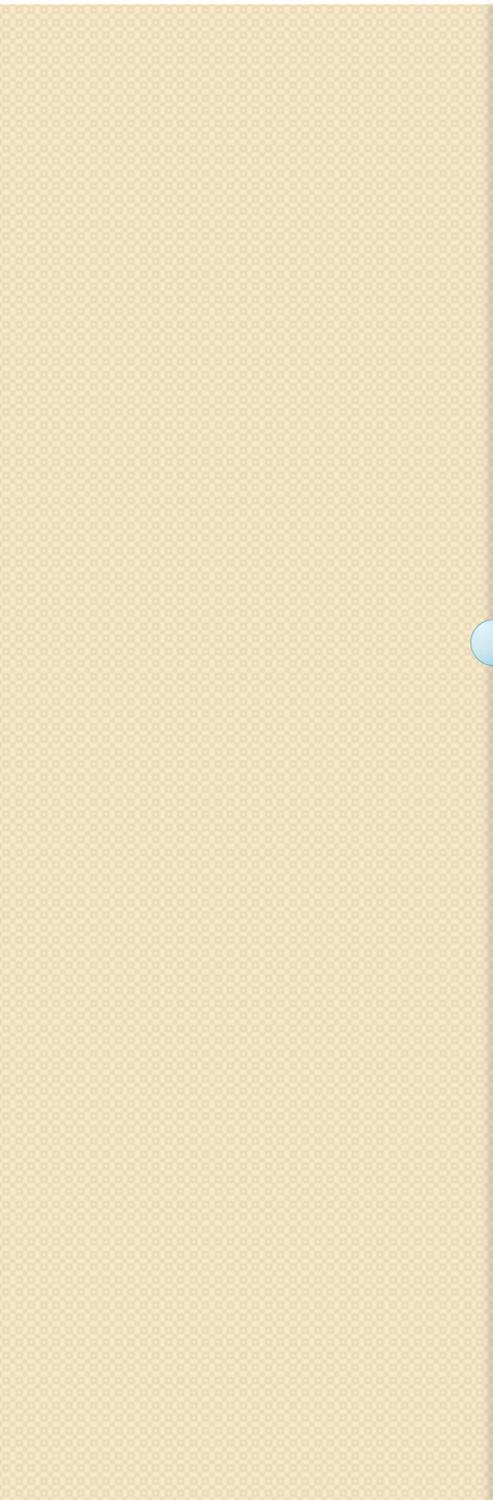


CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerações Finais

O **Sucesso na Pós-Graduação** não depende apenas de **capacidade** e **conhecimento** técnico. São **indispensáveis**:

- **Objetivos claros**: conscientização do que é um Mestrado/Doutorado, por que fazê-lo e onde se quer chegar.
- **Engajamento e comprometimento**: ter tempo para se dedicar, cumprir com o combinado, ter uma postura proativa e colaborar com grupo de pesquisa.
- **Organização**, em especial:
 - elaborar, manter atualizado e **seguir** o Plano de Pesquisa e Currículo Lattes.
 - **planejar** todas as atividades.
 - elaborar um **cronograma completo**, que considera também eventos e seus **prazos e datas**, publicações, defesa, reuniões internas, etc.
 - levantar os recursos requeridos e épocas em que devem estar disponíveis.
 - utilizar **recursos** computacionais de apoio à **automatização e sistematização do trabalho**, bem como a **segurança da informação**.
- **Respeito** ao orientador e às regras do Programa de Pós-Graduação.
- **Ética**.



ATIVIDADES/TAREFAS

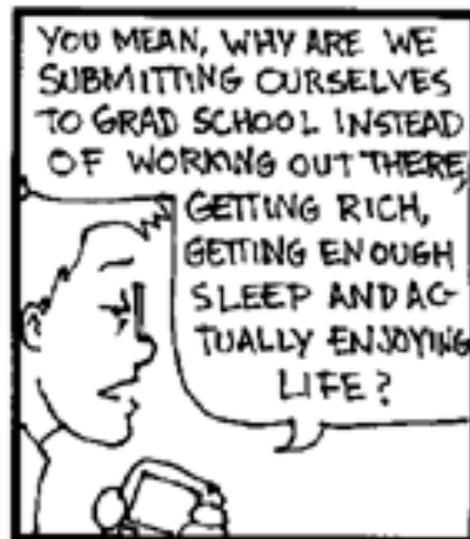
Leitura e Resumo

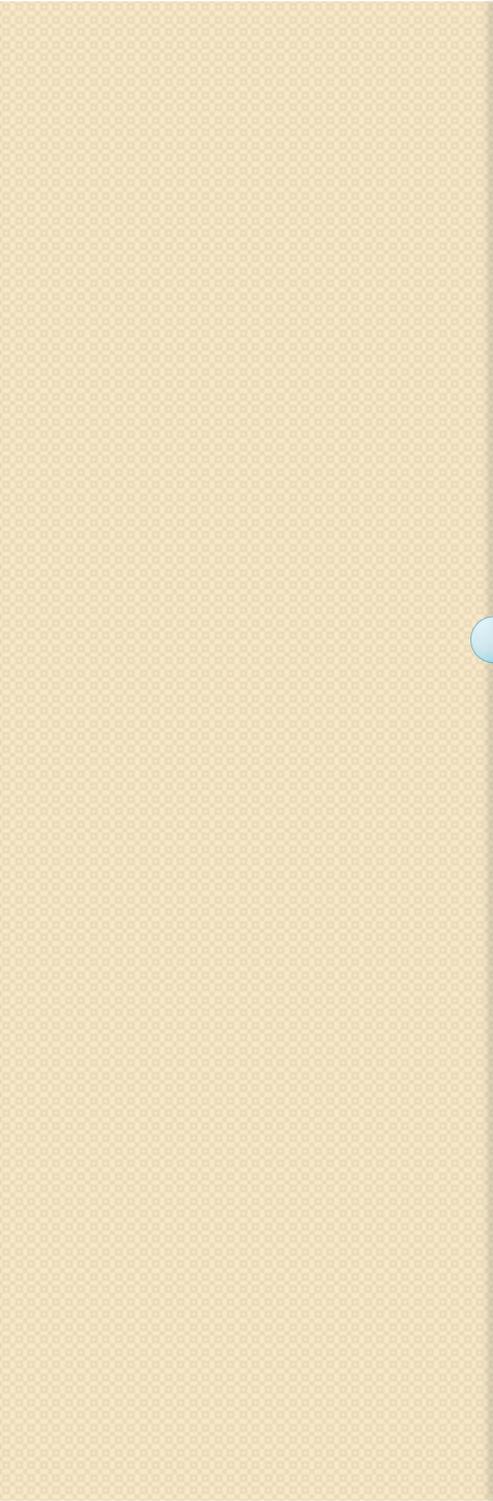
- Submeter a tarefa no site (Moodle-STOA).
- Nome do arquivo:

PCS5012-2016-T01a-INICIAISDOSEUNOME.pdf

- 1) Dodig-Crnkovic, Gordana (2002). **Scientific Methods in Computer Science**. Proc. of the Conference for the Promotion of Research in IT at New Universities and at University Colleges in Sweden, Skövde, Suecia, pg. 126-130.
- 2) Cerf, Vinton C (2012). **Where is the science in Computer Science?** Communications of the ACM, Vol. 55 No. 10, Page 5 doi:10.1145/2347736.2347737

Why are we doing this?





OBRIGADA



Anarosa Alves Franco Brandão

anarosa.brandao@usp.br