



# Metodologia de Pesquisa: o que é um Mestrado na USP

**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em  
Engenharia de Sistemas Logísticos - MLog**

<http://www.sistemas.logisticos.poli.usp.br/>

**Carlos Eduardo Cugnasca**

**Professor Associado 3**

[carlos.cugnasca@poli.usp.br](mailto:carlos.cugnasca@poli.usp.br)

**Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais  
Escola Politécnica da USP**

**03/02/2015**

# Agenda

- Objetivos
- Importância da Pós-Graduação na Carreira
- Cursos Oferecidos na EPUSP
  - Pós-Graduação
  - Extensão
  - Pós-Doutorado
- Por que fazer um Mestrado?
- A Pós-Graduação na Escola Politécnica da USP
  - Avaliação do Programa
- Algumas Recomendações Práticas
- Considerações Finais



# Objetivos

- Apresentar os conceitos relacionados com a **pesquisa científica** bem como a **metodologia** para a condução das atividades de pesquisa e os **padrões e formatos** para a produção dos resultados científicos.
- **Uniformizar a visão** do que seja um **Mestrado** e as atividades envolvidas na sua condução.
- **Instruir o aluno** a respeito de recursos que podem ser utilizados durante o seu trabalho, de modo a aumentar a eficácia e qualidade.
- **Simplificar** a tarefa dos orientadores e da Coordenação.
- Tornar **mais efetivo** os esforços dos orientados.
- Aumentar as **chances de divulgação** dos trabalhos de pesquisa nos melhores eventos e periódicos científicos.



# Importância da Pós-Graduação na Carreira

- A carreira acadêmica em uma Universidade de renome envolve o conhecido **tripé**:
  - **Ensino, Pesquisa e Extensão** ... além das atividades **administrativas**.
- **Pós-Graduação na EPUSP**
  - Desde anos 70 (mais de 7.000 títulos concedidos!).
    - 10 cursos de mestrado, 9 de doutorado e 2 de mestrados profissionalizantes.
  - Os objetivos principais da Pós-Graduação:
    - formação de **professores universitários, pesquisadores e profissionais de alto nível**;
    - realização de **pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico**.



# Cursos Oferecidos na EPUSP

## 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**

# Cursos Oferecidos na EPUSP

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

# Cursos Oferecidos na EPUSP: Pós-Graduação

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

# Cursos Oferecidos na EPUSP: Extensão

- 1. Atualização, Aperfeiçoamento, Difusão Cultural** (< duração):
    - Envolve sequência de disciplinas pré-definidas, com **menor ênfase nos fundamentos científicos** e **maior ênfase na formação técnica de alto nível.**
  - 2. Especialização/Pós-Graduação *Lato Sensu*:**
    - $\geq 360$  horas + TCC (**não** habilita para doutorado, **não** dispensa disciplinas de pós-graduação *stricto sensu*).
  - 3. Master of Business Administration (MBA)** (similar ao “Lato Sensu”):
    - Característica **generalista**, valorizando uma área específica **gerencial** (marketing, finanças, recursos humanos, etc).
    - O aluno adquire uma **visão abrangente** e **não específica** do ambiente dos negócios.
    - **No Brasil:** a sigla vem sendo utilizada como grife, até fora de contexto.
- 2 e 3:** aluno já exerceu ou exerce, durante o curso, **atividades profissionais em tempo integral ou parcial**, sendo essa **experiência** decisiva no processo de seleção.





# Cursos Oferecidos na EPUSP: Extensão



Fundação Vanzolini



Laboratório de  
Caracterização  
Tecnológica

Laboratório de Caracterização Tecnológica



Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores



PECE Programa de  
Educação Continuada  
Escola Politécnica da USP

Programa de Educação Continuada (PECE)



POLI · INTEGRA  
PQTE

Poli - Integra



Engenharia  
Automotiva

CEA - Centro de Engenharia Automotiva



# Cursos Oferecidos na EPUSP: Pós-Doutorado

- Um Pós-Doutorando participa ativamente em **atividades de pesquisa** na área de sua escolha, para **aprimorar os seus conhecimentos** e também vivenciar mais o ambiente acadêmico.
- Deve ter um **orientador** e um **Plano de Pesquisa** aprovado pela EPUSP.
- O Prazo pode ser variável:
  - por exemplo, de 6 meses a 2 anos.
- Não existem disciplinas a cursar ou tese a elaborar.
- Compromisso de divulgar os resultados em **publicações relevantes (em periódicos de qualidade)**.
- Pode haver bolsa.



# Por que fazer um Mestrado?

## O Mestre

- É um **pesquisador** que:
  - pode participar em **projetos de pesquisa**, liderados por doutores;
  - em empresas, contribui nas áreas de **pesquisa e desenvolvimento**, em especial aos aspectos metodológicos e científicos;
  - pode contribuir na **formação de graduandos e bolsistas de iniciação científica** (co-orientação, aulas, etc);
  - atua como **docente** em algumas Faculdades e Universidades (universidades de primeira linha dificilmente contratam mestres).



# Por que fazer um Mestrado?

## A 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 um Mestrado?

Possibilita o ingresso no **Doutorado**.

## O Doutor

- É um **pesquisador** capaz de:
  - **propor** temas de pesquisa e **liderar** grupos de pesquisa.
  - **formar** novos pesquisadores – **orientar** (IC, Mestrado e Doutorado).
  - atuar na **Graduação** e na **Pós-Graduação**, transmitindo os conhecimentos consolidados e novos os novos conhecimentos que estão sendo gerados.
  - **avaliar** e **julgar** trabalhos (bancas) e projetos de pesquisa, contribuindo com a comunidade científica (eventos, agências de fomento, revistas, comitês, 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, ...).
  - ...



# Por que fazer um Mestrado?

## A 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).



# A Pós-Graduação na Escola Politécnica da USP

## 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.
- EPUSP – Comissão de Pós-Graduação.
- Programa em Engenharia de Sistemas Logístico – Coordenação.
- Linha de Pesquisa do Orientador.

Orientador.



# Avaliação da Pós-Graduação na Escola Politécnica da USP

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

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**.





# Qualidades de um Bom Pesquisador

## 1. Principal Desafio

- encontrar uma “questão” que queira responder ou “problema” que queira solucionar.

**→ esta é a parte mais difícil da pesquisa**

... e infelizmente muitos não avançam deste ponto 😞



# Qualidades de um Bom Pesquisador

## 1. Características e Habilidades Importantes

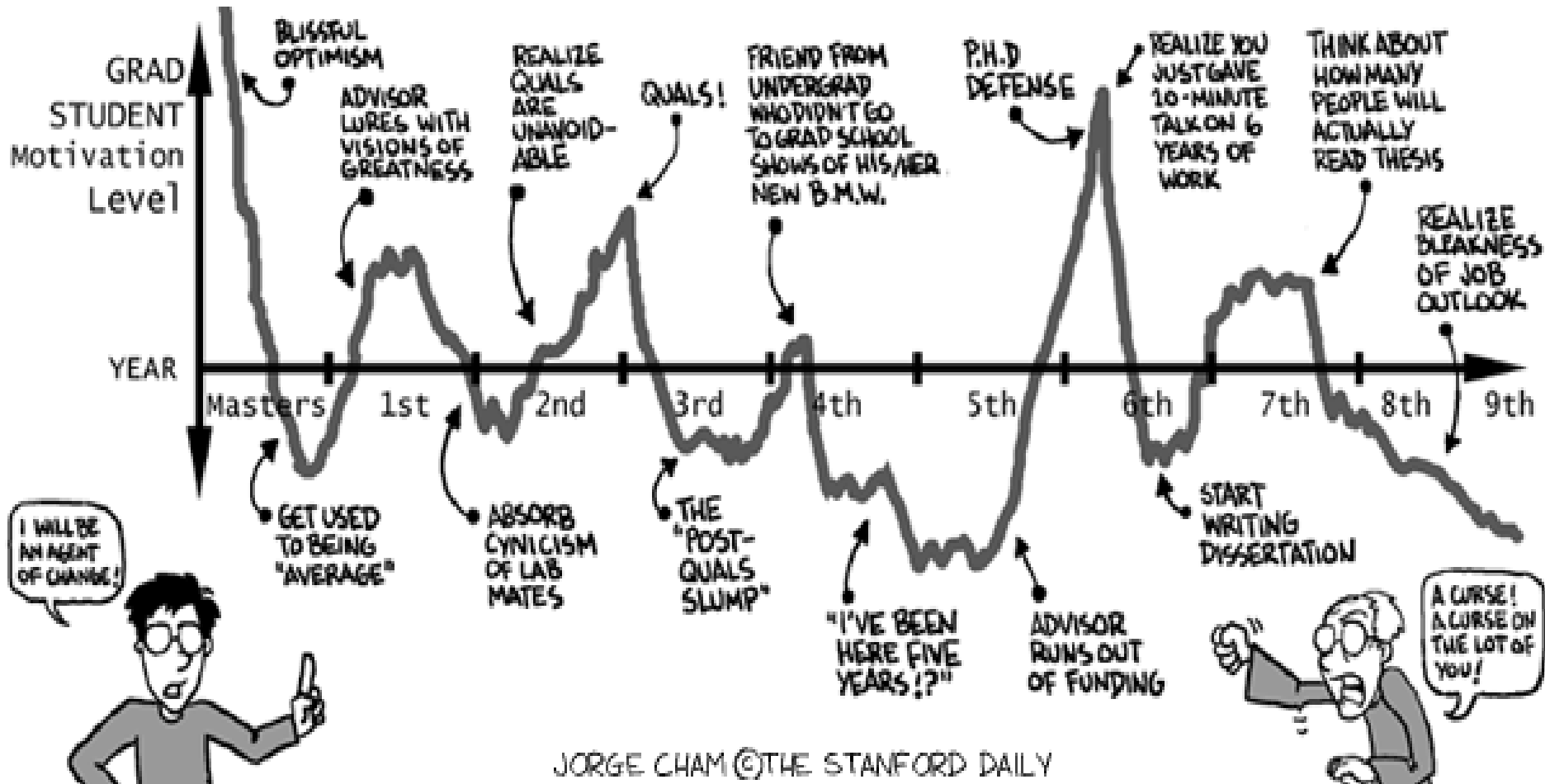
- Motivação, Motivação, Motivação, Motivação, ...
- Comprometimento.
- Persistência, perseverança (**≠ teimosia**).
- Senso crítico (**≠ arrogância e ≠ extrema modéstia**).
- Proatividade e autodisciplina (**paciência**).
- Raciocínio analítico (**cuidadoso, minucioso, sistemático e criativo**).
- Conduzir e defender suas ideias.
- Saber **receber críticas** e fazer as alterações necessárias (**reagir**).
- Ser político e capaz de estabelecer *networking*.
- Gestão de projetos.
- Vontade e disposição de usar e aprender tecnologias.
- Capacidade para redação técnica.



# Qualidades de um Bom Pesquisador

## 2. Enfrentar e Superar os Momentos Difíceis

- Curva de Motivação Típica de um Pós-Graduando:



# Algumas Recomendações Práticas

## 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!**



# Algumas Recomendações Práticas

## 2. Conscientização do comprometimento exigido

### O Ingressante deve:

- **aceitar as regras**, que devem ser observadas com rigor, em especial os **prazos** e **matrículas**, que dificilmente serão prorrogados.
- estar consciente de que será avaliado por **bancas soberanas**, não cabendo recurso, do ponto de vista acadêmico, de seus julgamentos.
- estar consciente de que o **orientador é o responsável por suas atividades**, cabendo sempre a ele a decisão final sobre qualquer questão relacionada ao trabalho de pesquisa.
- **respeito e obediência ao orientador**, realizando com **ética** e **competência** as suas atividades.
- certificar-se que terá condições de **oferecer a dedicação exigida** pelo programa e pela pesquisa negociada com o orientador.



# Algumas Recomendações Práticas

## 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.
- O orientador deve dispor de um mínimo de **tempo** para se dedicar ao orientado.
- O **tema da pesquisa** 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.



# Algumas Recomendações Práticas

## 4. Escolha do Tema

- 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.
- 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.
- O tema deve, de alguma, forma agradar o orientado, para que ele desenvolva seu trabalho com grande **motivação**.



# Algumas Recomendações Práticas

## 5. Escolha das Disciplinas

- Realizar com cuidado e **critério**, com a ajuda do orientador e da Coordenação do Programa (**algumas serão definidas pela coordenação**).
- 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.





# Algumas Recomendações Práticas

## 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?*



# Algumas Recomendações Práticas

## 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**.



# Algumas Recomendações Práticas

## 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**).



# Algumas Recomendações Práticas

## 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!



# Algumas Recomendações Práticas

## 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**.



# Algumas Recomendações Práticas

## 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.



# Algumas Recomendações Práticas

## 8. Planejamento e Organização (cont.)

- Trabalhar **regularmente**:
  - ajuda a manter a mente concentrada na pesquisa.
- Frequentar seu Laboratório de Pesquisa **regularmente**.
  - fazer reuniões frequentes com seu orientador e colegas.
- Alocar diariamente um bom (**grande**) tempo ininterrupto para pesquisa (não deixar as sobras para a pesquisa).
- Não ficar nas redes sociais ou checando mensagens a toda hora:
  - estipular UM horário no dia para fazer isso.
- Fazer algo significativo em cada sessão de trabalho.



# Algumas Recomendações Práticas

## 8. Planejamento e Organização (cont.)

- Manter um bloco para anotações diárias (diário de bordo).
- Anotar pensamentos, ideias (**pense e leia-o regularmente!**).
- Manter uma lista atualizada de tarefas ..... e focar para executar uma em cada sessão de trabalho de pesquisa no dia.
- Periodicamente escrever 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.





# Algumas Recomendações Práticas

## 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 do perderão a validade**, devendo ser **refeitos**.



# Algumas Recomendações Práticas

## 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**.



# Algumas Recomendações Práticas

## 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 (demissão, etc).



Casos de plágio não são raros, mas as descobertas estão cada vez mais frequentes (programas de identificação, Internet, etc).

# Considerações Finais

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

- **Objetivos claros:** conscientização do que é o Mestrado, 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**.





# Perguntas?

**Carlos Eduardo Cugnasca**  
**Professor Associado 3**  
[carlos.cugnasca@poli.usp.br](mailto:carlos.cugnasca@poli.usp.br)

**03/02/2015**