

Etapa 1: Metodologia de Pesquisa  
Prof. Daniel Caetano

**Objetivo:** Apresentar os principais conceitos em metodologia de pesquisa, ou seja, como realizar uma pesquisa e como apresentar os resultados desta pesquisa.

### Introdução

Para muitos, a palavra "**pesquisa**" parece não exigir maiores explicações. Segundo o dicionário Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, **pesquisar é o ato de "buscar com diligência, inquirir, investigar"**.

Entretanto, apesar do praticamente todas as pessoas saberem intuitivamente "**o que**" é **pesquisa**, o "**como**" se faz **pesquisa** nem sempre é tão óbvio. Muitas pessoas acreditam que pesquisar é simplesmente **pegar a maior quantidade de volumes possível** e lê-los todos, buscando algo de interessante. Em alguns casos isso pode até ser divertido ou interessante, mas não é necessariamente uma pesquisa eficiente. Além disso, **adquirir um dado conhecimento não é suficiente; é necessário registrá-lo, também.**

Para que se possa obter o **máximo de resultado e qualidade** de uma pesquisa, alguns conceitos devem ser compreendidos e **alguns critérios devem ser seguidos**. O objetivo destas aulas é, então, transmitir estes conceitos e critérios, que passam a constituir uma **metodologia de pesquisa**.

Assim, seguindo os conceitos e critérios apresentados, é possível organizar os pensamentos mais facilmente, colocar estas idéias no papel e até mesmo comunicar suas descobertas e avaliações adequadamente no meio científico.

### 1. Objetivo de uma Pesquisa

A primeira pergunta que muitos se fazem é, certamente, "**para que se faz pesquisa?**". Esta é uma pergunta que tem muitas respostas; Na realidade, dependendo do tipo de pesquisa, a razão pode ser diferente. De forma geral, entretanto, pode-se dizer que o objetivo de toda pesquisa é **produzir uma contribuição** - algumas vezes inovadora - para a ciência ou para a sociedade.

É possível ainda dizer que uma pesquisa deve **responder a uma pergunta que seja de relevância** para a comunidade científica, para a sociedade ou que ainda não tenha sido respondida anteriormente. Sob esta óptica, talvez a parte mais difícil de uma pesquisa seja **encontrar qual a pergunta correta**.

O **produto da pesquisa é, então, um documento** - artigos, livros, dissertações ou teses - que responda à esta pergunta, com todo o detalhe necessário para a compreensão da resposta, para que qualquer pessoa consiga entender não só a própria pergunta, mas também a resposta fornecida. Por outro lado, é preciso ter em mente que **detalhes desnecessários** apenas prejudicam a clareza do trabalho, sendo **dispensáveis**.

Finalmente, a produção deste documento é uma atividade realizada de forma cooperativa e coordenada. Independentemente da área de pesquisa, **existem regras** nas comunidade científica, que implica no uso de citações, por exemplo, sob pena de **processo por plágio**.

### 1.1. Como Descobrir a Pergunta?

Descobrir a pergunta a ser respondida pode ser a **etapa mais difícil**, mas é a primeira que deve ser cumprida, já que todo o estudo a ser realizado e material a ser produzido depende desta. Assim, é interessante reformular a pergunta de uma maneira um pouco diferente: **qual é o problema que desejo investigar ou resolver?**

A idéia é **selecionar um assunto ou problema de vida real**, que possa ser **estudado, analisado e resolvido**. Não basta, entretanto, ser um problema qualquer: deve ser um **problema relevante e possível** de ser estudado e/ou resolvido. No caso de teses de doutorado, os problemas são ainda mais restritos: devem ser assuntos/problemas que ainda não tenham sido estudados ou resolvidos e, em geral, é aí que reside a maior dificuldade.

### 1.2. Quais são os Tipos de Contribuição?

Antes de mais nada, é importante lembrar que a produção de uma pesquisa é um trabalho científico e, portanto, segue os critérios científicos. Basicamente, deve-se seguir procedimentos racionais, investigando pelo método científico e relatando detalhadamente todo o processo. Além disso, os resultados devem ser generalizáveis. Assim, o resultado obtido pode ser dos seguintes tipos:

#### 1) Contribuição

1.1) **Contribuição teórica pura**

1.2) **Contribuição teórica e prática** (com base também em experimentação)

1.3) **Contribuição de melhoria de técnicas já existentes**

#### 2) Tecnologia

1.1) **Um software que emprega conceitos teóricos desenvolvidos**

1.2) **Um software que é "melhor" que outros em algum sentido prático**

É importante lembrar que um **programa em si não é**, em hipótese alguma, uma **contribuição de pesquisa**, embora a **documentação do mesmo seja aceita para efeitos de trabalho de conclusão de curso** da disciplina de projetos.

### 1.3. Tipos de Pesquisa

A forma de realizar uma pesquisa depende também do tipo de pesquisa e da área do conhecimento ao qual a pesquisa pertence. Quanto à **Natureza**, existem dois tipos de pesquisa (SILVA e MENEZES, 2001):

**1) Pesquisa básica** é aquela que visa avançar na ciência básica, descobrir novos fenômenos importantes, mas sem preocupação direta com aplicações práticas. Isso não quer dizer que o resultado da pesquisa não terá uso prático; significa apenas que a pesquisa **não** está sendo conduzida com base na finalidade prática. Um exemplo deste tipo de pesquisa é uma pesquisa sobre a composição dos buracos negros ou sobre a quantificação do volume do universo.

**2) Pesquisa aplicada** é aquela que tem um resultado prático visível, seja de importância econômica ou outra utilidade que não seja o próprio desenvolvimento do conhecimento. Um exemplo deste tipo de pesquisa é sobre o uso de resíduos agrícolas como adubo de solo.

Do ponto de vista da **abordagem do problema**, a pesquisa pode ser (SILVA e MENEZES, 2001):

**3) Pesquisa Quantitativa** é aquela em que se considera que tudo pode ser quantificável, incluindo opiniões e informações, requerendo o uso de estatística para interpretação dos resultados.

**4) Pesquisa Qualitativa** é aquela que considera que o caráter subjetivo é importante e não pode ser traduzido em números. Não usa técnicas de análise estatística e os dados costumam ser analisados indutivamente.

Do ponto de vista dos **objetivos**, a pesquisa pode ser (GIL, 1991 apud SILVA e MENEZES, 2001):

**5) Pesquisa Exploratória** é aquela que visa trazer maior familiaridade com um tema, procurando torná-lo explícito ou construir hipóteses. Muitas vezes assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudos de casos.

**6) Pesquisa Descritiva** é aquela que pretende apresentar as características de uma determinada população/fenômeno, algumas vezes estabelecendo as relações entre variáveis de interesse. Am geral assume uma forma de levantamento, com técnicas de coleta de dados padronizadas, como questionários e observações sistematizadas.

**7) Pesquisa Explicativa** é aquela que busca determinar fatores que influenciam na ocorrência de algum fenômeno. Em geral assume a forma de uma pesquisa experimental ou Expost-facto.

Do ponto de vista **procedimental**, a pesquisa pode ser (GIL, 1991 apud SILVA e MENEZES, 2001):

**1) Pesquisa Bibliográfica** é aquela elaborada a partir de material já publicado, em especial livros e artigos de periódicos.

**2) Pesquisa Documental** é aquela elaborada a partir de material que não recebeu tratamento analítico.

**3) Pesquisa Experimental** é aquela em que se seleciona um objeto de estudo e as variáveis que o influenciam, estabelecendo métodos e critérios para observação dos efeitos que cada variável tem no objeto.

**4) Levantamento** é aquela que envolve a medição direta dos elementos (ou o questionamento direto de pessoas) cuja característica (ou conhecimento) se deseja descrever.

**5) Estudo de Caso** é aquela que compreende um estudo profundo de poucos (ou único) objeto, com o objetivo de obter seu detalhado conhecimento.

**6) Pesquisa Expost-Facto** é aquela que se realiza o "experimento" após a ocorrência dos fatos.

Existem outras classificações e tipos, mas as apresentadas são as mais importantes.

## 2. O Método Científico

O Método Científico é um **conjunto de procedimentos e critérios que objetivam a obtenção de uma conclusão válida e reprodutível**. É através da possibilidade da aplicação do método científico para o estudo de uma determinada área do conhecimento que se denomina esta área como uma "**ciência**".

Há muitas "**não-ciências**" que muitas vezes são **confundidas com ciências** porque possuem em seu estudo algumas das características necessárias ao método científico, embora não possuam todas elas. Por exemplo: **Astrologia**.

A **astrologia** é uma área do conhecimento que **possui métodos e técnicas** estabelecidos, tem **teorias conhecidas e objeto definido**, cada indivíduo tem um mapa astral próprio... **entretanto**, faltam outras características fundamentais: **não há regularidade e consistência de previsões**, a **capacidade preditiva é discutível** (previsões muito genéricas)... De uma forma direta, uma **teoria científica precisa dizer não apenas "o que"** vai acontecer, mas também "**porquê**". Toda teoria científica diz o que pode e o que não pode acontecer, é sempre válida e tem precisão em seus resultados, coisas que não ocorrem com a Astrologia.

Assim, o método científico é a base para a constituição do conhecimento científico, separando as ciências da pseudo-ciências. Mas o que é a ciência? **A ciência é a busca por uma explicação racional para o universo**. Assim, uma **teoria científica é aquela que é capaz de explicar uma parte do mundo**.

Através do **método científico**, que é baseado na **proposição de conjecturas e refutações**, os pesquisadores começam na completa ignorância ("a terra é plana!") e acabam descobrindo teorias cada vez mais próximas da realidade ("**a terra é redonda e gira em torno do sol!**").

Para que isso tudo possa acontecer, deve-se seguir todas as etapas do método científico:

- 1) **Observar um fenômeno do universo.** Estudar tanto quanto a observação permite.
- 2) **Criar uma hipótese**, uma conjectura plausível, baseada nas observações.
- 3) **Prever conseqüências** com base na hipótese formulada.
- 4) **Criam-se e executam-se experimentos**, testes críticos para **refutar** a hipótese.
- 5) **Criam-se e executam-se experimentos** para verificar a **capacidade de predição**.
- 6) **Criar uma teoria** que forneça um conjunto coerente de proposições que explicam aquela classe de fenômenos.

E aí vem o dilema do método científico: os **testes nunca provam que uma hipótese é verdadeira**, mas apenas que ela não falhou em um determinado caso. É por esta razão que muitas teorias estão ainda em aberto. Não sabemos se o **big-bang** aconteceu de fato, por exemplo.

**Os critérios** para o método científico ser válido são:

- 1) **Todas hipóteses precisam ser refutáveis;**
- 2) **Todos os experimentos precisam ser reprodutíveis;**
- 3) **Os resultados precisam ser divulgados para a comunidade;**
- 4) **Os métodos e resultados precisam passar por uma avaliação crítica;**

### **3. Como Fazer um Trabalho Científico?**

Existem diversos tipos de trabalhos científicos, indo desde artigos até publicações para obtenção de grau acadêmico, sendo estes últimos o foco deste texto. Neste caso, existem **três categorias mais básicas**:

- **Trabalho de Conclusão de Curso**
- **Dissertação de Mestrado**
- **Tese de Doutorado**

O Trabalho de Conclusão de Curso serve para mostrar que o aluno tem conhecimento básico sobre técnicas de pesquisa, tem capacidade de aplicar aquilo que estudou em seu curso e sabe comunicar seus resultados de forma satisfatória. O portador do título Bacharel pode atuar em sua área como profissional capaz de assumir as responsabilidades correlacionadas.

A Dissertação de Mestrado serve para mostrar que o aluno domina as técnicas de pesquisa e investigação, foi capaz de produzir um resultado relevante para a sociedade ou comunidade científica e soube comunicar seus resultados de maneira efetiva. O portador do título de Mestre pode ministrar aulas e orientar alunos de conclusão de curso e iniciação científica.

A Tese de Doutorado serve para mostrar que o aluno tem pleno conhecimento das técnicas de pesquisa, ampliou a fronteira do conhecimento em seu campo e soube comunicar sua contribuição de forma efetiva. Com excelência em sua área de atuação, o doutor pode também orientar alunos de mestrado.

### **3.1. O que é Importante em um TCC?**

Assim como na dissertação de mestrado e na tese de doutorado, o **TCC é o resultado da aplicação de uma metodologia**. Entretanto, diferentemente do mestrado e do doutorado, **a aplicação é mais importante que a inovação**. O TCC é o documento que **mostra a capacidade do aluno de aplicar - e ampliar - os conhecimentos desenvolvidos no curso como um todo**.

Além do caráter de avaliação do aluno, **o documento produzido** - como todo trabalho científico - **pode ser base para trabalhos futuros** e, portanto, enquadrando-se no aspecto colaborativo da produção científica. Por esta razão, o rigor na qualidade conceitual do trabalho precisa ser relativamente alto.

É importante ressaltar que a **forma** com que se comunica o trabalho, que deve ser **objetivo** e obedecer às **normas gramaticais**, com todos os procedimentos bem comentados.

### **3.2. Que cuidados o aluno deve tomar?**

Primeiramente, é importante salientar que **não há regras que garantam sucesso**. Entretanto, existem algumas dicas que ajudam o desenvolvimento de um trabalho científico. Estas dicas seguem abaixo:

**1) O aluno nunca deve deixar de anotar suas idéias.** No momento em que se tem a idéia, ela pode parecer óbvia e que será facilmente lembrada no futuro, mas isso nem sempre é verdade e grandes idéias já foram perdidas por não terem sido anotadas.

**2) O aluno é responsável pelo seu próprio trabalho.** Em momento algum o aluno deve esperar que alguém faça algo por ele. Colegas prestam favor e o orientador orienta; mas a produção e a responsabilidade pela mesma é sempre do aluno.

**3) O orientador não tem sempre a solução para seu problema.** O aluno nunca deve ficar na esperança que o orientador vai surgir com alguma sugestão mágica que elimine todos os problemas. Muitas vezes o orientador sequer conhece o tema a fundo o suficiente. A

função do orientador é direcionar na metodologia e, quando muito, realizar algum *brain-storm* com o aluno. Não é função do orientador fazer o trabalho para o aluno.

**4) O aluno não deve tentar abraçar o mundo.** Ninguém consegue explicar o mundo ou responder todas as perguntas do mundo em um único trabalho científico. Isso é verdade para uma dissertação, para uma tese e ainda mais para um trabalho de conclusão de curso. Perguntas dentro de seu tema e que continuem sem resposta ao final do trabalho, se forem realmente relevantes, podem ser apontadas como sugestões para futuras pesquisas no capítulo final do trabalho.

**5) O aluno não deve nunca pensar que não há mais nada para pesquisar.** Ainda que em alguns casos específicos isso possa ser verdade, estes casos são bastante raros. E é tão mais raro quanto menor for a graduação do aluno. É mais fácil "não haver nada mais a pesquisar", dentro de uma área específica, para um doutor do que para um aluno de graduação realizando um TCC.

**6) O aluno não deve acreditar que já encontrará seu trabalho pronto.** Se o aluno encontrar seu trabalho pronto, então cabe a ele ampliar o escopo deste trabalho, aprofundando-o ou ampliando-o ainda mais. Vale ressaltar aqui que os trabalhos "prontos" que o aluno por ventura encontre também serão encontrados pelo professor e isso implicará na recusa do trabalho.

**7) Programa de computador não é trabalho científico.** Apesar de servir como prova de conceito e possibilitar mostrar de forma concreta os resultados de algum estudo, o programa em si não é considerado o trabalho do aluno. É necessária a documentação do software desenvolvido, na forma de projeto e justificativa das decisões de projeto ou ainda na forma de um tutorial.

**8) O aluno não deve deixar de mostrar a ligação entre teoria e prática.** É muito importante - e torna o trabalho de mais valor - indicar como o conteúdo estudado e apresentado pode auxiliar na melhoria de vida das pessoas.

**9) O aluno não deve esquecer o aspecto colaborativo.** Escrever um trabalho que "esconde o jogo" não é uma boa prática. Tudo que é realizado como uma pesquisa ou trabalho acadêmico deve ser revelado de forma ampla e sem esconder nada, apresentando todos os detalhes e "truques".

**10) O aluno deve manter o espírito crítico.** Nunca se deve escrever um trabalho e "aceitar" que o mesmo está simplesmente perfeito. É necessário manter o espírito crítico não apenas quanto ao trabalho de outras pessoas, mas também quanto ao próprio. Eventuais críticas à metodologia, por exemplo, podem e devem ser feitas no capítulo de análise e conclusão, de preferência com sugestões de melhorias no método para futuras pesquisas.

### 3.3. Como o aluno deve se portar ao desenvolver um trabalho científico?

A atividade de pesquisa é uma busca racional pelo conhecimento. Assim, durante a atividade de pesquisa, o **aluno deve sempre buscar teorias explanatórias que possam ser, dentro do possível, generalizáveis**. Para isso, é importante **saber as implicações com relação às restrições que são feitas em seus modelos**.

É preciso também sempre **manter uma atitude receptiva**, mantendo a **mente aberta**. É preciso **perseverança e esforço para encontrar as "perguntas certas"** e tomar **cuidado com respostas prontas**. Um bom pesquisador **não deve buscar provar que sua teoria está correta, mas sim tentar derrubá-la**. É preciso tomar cuidado com "resultados prontos" e "frases feitas".

Para auxiliar neste processo, é interessante que o aluno mantenha sempre um **diálogo com seus colegas e orientador**, promovendo questionamentos sobre os assuntos estudados e teorias construídas.

### 3.4. O que o orientador espera do aluno?

Normalmente os alunos se perguntam o que é que seus orientadores desejam. Bem, os maiores desejos dos orientadores são, basicamente:

- 1) **Que o aluno seja independente**, ou seja, que pesquise e tenha idéias próprias.
- 2) **Que o aluno documente bem seu trabalho**, produzindo textos de boa qualidade.
- 3) **Que o aluno seja o principal interessado** no desenvolvimento do trabalho, não exigindo que o orientador fique caçando-o para que ele produza algo.

Para conquistar o orientador, é importante que o aluno **apresente resultados com freqüência**, ainda que sejam pequenos avanços. Qualquer **orientador gosta de estar informado** sobre o estágio em que a pesquisa de seus alunos se encontra. Para isso, é interessante que ele receba **cópias preliminares do trabalho**, quando então ele pode fazer sugestões que auxiliarão no desenvolvimento do trabalho e de uma boa documentação.

### 3.5. Como escolher o tema do trabalho?

Em um Trabalho de Conclusão de Curso é interessante tratar de um **tema relevante na atualidade, algo que não seja efêmero**, de preferência. Temas como "A Segurança no Windows XP e sua Configuração" podem ser ótimos para artigos de revistas especializadas, mas são ruins para TCCs.

É preciso **escolher adequadamente** a área sobre a qual se vai pesquisar. É importante lembrar que o **tempo disponível é de menos de um ano** para que se **aprenda a fazer pesquisa**, para que se **realize a pesquisa** e para que se **documente a pesquisa**. Por esta



razão, **temas muito abrangentes são ruins**: não há tempo suficiente para explorá-los. Assim, o tema "Redes de Computadores" é tão ruim quanto o tema "A vida, o Universo e Tudo Mais". Um tema amplo pode ser um bom ponto de partida, mas nada além disso.

Da mesma forma, um **tema muito restrito pode resultar em falta de material** para pesquisa, fazendo com que o trabalho fique demasiadamente pobre. Em outras palavras, falar sobre "Tipos de Conectores de Rede Produzidos na Croácia por Imigrantes Asiáticos Descendentes de Indígenas Norte-Americanos" provavelmente é uma péssima idéia.

Muitas vezes existe a tendência de selecionar um tema sobre um assunto "fácil" ou "simples". Mas o **aluno precisa tomar cuidado com temas simples demais**. Isso porque se um tema é "**simples demais**" para o aluno, ele será ainda mais **simpório para os professores** avaliadores, que serão muito exigentes por conhecer muito sobre um assunto. Isso ocorre porque temas simples normalmente possuem ampla documentação, com grande disponibilidade, o que torna pequenos erros quase imperdoáveis, indicando falta de aplicação do aluno.

**Temas mais complexos são bons, desde que não sejam complexos demais**, ou seja, desde que não estejam além da capacidade de compreensão do aluno. Neste caso, seu trabalho se tornaria excessivamente e desnecessariamente árduo.

O ideal é escolher assuntos relativamente novos, sobre tecnologias relativamente novas, para as quais já exista alguma documentação/publicação oficial (livros) pois além de despertar mais interesse, são assuntos que contribuirão muito mais para o dia-a-dia profissional do aluno, que já está praticamente no final de seu curso.

### **3.6. O que não pode faltar no trabalho?**

Primeiramente, é importante que o aluno ressalte **o que**, exatamente, será estudado e apresentado no trabalho. Isto deve ser feito na **Introdução** do trabalho, onde também deve ser apresentada **a motivação para o estudo**, lembrando aqui que motivação é algo como "**qual a relevância do estudo para a sociedade**" e não "qual a relevância do estudo para o aluno". Note que **o conteúdo trabalho não pode destoar do título**, já que o conteúdo do trabalho é avaliado primordialmente com relação ao título.

Ainda na introdução é interessante que o aluno **cite trabalhos que comprovem a importância do tema**, além de uma **descrição breve do que será visto em cada um dos capítulos** do trabalho, tornando clara a razão pela qual os capítulos são apresentados naquela ordem escolhida. Mas o aluno precisa tomar cuidado com o tamanho. Uma introdução de mais de três páginas é quase sempre inconveniente. **O objetivo da introdução é motivar o leitor** para o que vem em seguida, **não aborrecê-lo**. O ideal é uma introdução entre uma e duas páginas, no máximo.

Já nas **Conclusões**, é importante que o aluno **apresente resumidamente as informações que comprovam a relevância do tema** para a sociedade - que foi apresentada

na introdução - assim como uma **opinião do aluno acerca do tema e como ele acredita que as informações por ele relatadas podem beneficiar trabalhos futuros**. A conclusão **não deve citar fatos que não estejam relatados no trabalho!**

#### **4. Etapas da Pesquisa**

Uma pesquisa é sempre desenvolvida em várias etapas. Cada uma delas tem uma importância fundamental para todas as atividades subseqüentes e, portanto, não é possível "pular" qualquer das etapas. A seguir serão apresentados todos estes passos:

**1) Identificação da Área de Pesquisa:** o aluno deve encontrar qual área do conhecimento ele gostaria de pesquisar. Aqui é o lugar onde temas amplos como "Redes" ou "Sistemas Operacionais" são aceitos.

**2) Leituras preliminares:** o aluno deve determinar quais são os autores mais importantes da área selecionada e ler material de alguns destes autores, para tomar conhecimento dos conceitos mais importantes e temas mais específicos relacionados.

**3) Determinação do tema específico de pesquisa:** o aluno deve conversar com colegas e, possivelmente, com o orientador, para definir o tema a ser pesquisado, dentro da área anteriormente escolhida. Fazer indagações sobre o tema, a respeito de assuntos que o aluno não entende - mas gostaria de conhecer - pode ser um bom modo de encontrar o caminho pelo qual seguir na pesquisa.

**4) Determinação do Cronograma:** o aluno deve estimar o tempo que irá despender em cada uma das etapas do trabalho.

**5) Apresentação preliminar:** o aluno deve preparar uma apresentação preliminar apresentando o tema selecionado e porque ele acredita, inicialmente, que aquele tema é relevante.

**6) Revisão de literatura e Bibliografia anotada:** o aluno deve analisar vários livros e outros materiais que podem ser interessantes como fontes de informação, fazendo anotações sobre seus conteúdos (breves resumos).

**7) Fichamento:** o aluno deve ler detalhadamente os materiais mais importantes e criar sumários em pequenas fichas, indicando a localização de informações importantes (página e parágrafo), frases interessantes etc.

**8) Resumo de Tópicos:** o aluno deve escrever algumas páginas (2 ou 3) tentando sintetizar em tópicos tudo que leu a respeito do seu tema de pesquisa, podendo usar as fichas como auxílio.

**9) Relevância do tema:** o aluno deve encontrar, com auxílio do resumo, a relevância do tema para a sociedade.

**10) Estruturação do Trabalho:** o aluno deve ordenar todos os tópicos anotados de forma que sigam uma ordem lógica e possam ser agrupados em blocos que serão os capítulos do trabalho.

**11) Apresentação inicial:** o aluno deve preparar uma apresentação relatando a estruturação de seu trabalho e os pontos mais importantes relatados na bibliografia, além de apresentar a relevância do tema de forma explícita.

==== Fim do Primeiro Semestre / Início do Segundo Semestre ====

**12) Composição preliminar:** o aluno deve colher as informações das fichas e fazer um resumo do que estará presente em cada capítulo do trabalho, já no trabalho.

**13) Trabalho preliminar:** o aluno deve expandir os resumos de cada capítulo em capítulos inteiros, com detalhamento do conteúdo.

**14) Apresentação intermediária:** o aluno deve preparar uma apresentação relatando o andamento de seu trabalho, as dificuldades encontradas (se foi necessário ampliar a pesquisa bibliográfica, por exemplo), etc.

**15) Trabalho final:** após colher sugestões e críticas em todas as fases do trabalho (e realizar as alterações necessárias) o aluno deve acertar a redação final de seu texto e imprimi-lo de acordo com as normas adequadas.

**16) Apresentação Final do trabalho:** o aluno deve preparar uma apresentação relatando todo o conteúdo de seu trabalho, preparando-se para responder questões dos avaliadores, de acordo com as regras de seu curso.

## 5. O que é Avaliado no Trabalho Final: Dicas

A avaliação envolve inúmeros fatores, que vão **desde a escolha do tema até a qualidade de seu desenvolvimento, passando por erros de ortografia e gramática**. O ideal é que um trabalho científico, qualquer que seja, não possua qualquer tipo de erro.

Entretanto, existem alguns aspectos que **possuem maior peso** na avaliação. Podem ser citados:

- 1) **Qualidade das referências;**
- 2) **capacidade de síntese;**
- 3) **capacidade crítica do aluno.**

Enquanto as duas primeiras estão ligadas à apresentação de conteúdo já existente, a terceira refere-se, em geral, ao texto produzido pelo aluno. As próximas duas seções dão algumas dicas sobre a realização destas etapas.

### 5.1. Apresentado o Resultado da Pesquisa

Antes de mais nada, é preciso **expressar claramente o que foi pesquisado**. Um texto de uma pesquisa em que os leitores precisem recorrer a todos os autores originais para conseguir compreender o que ela diz é um texto mal feito. A principal dica aqui é que o **autor se coloque na posição do leitor**: como o leitor vai receber o que foi escrito? Lembre-se que o leitor pode ser leigo no assunto tratado!

Algumas dicas específicas seguem:

- **Evitar produzir textos "colcha-de-retalhos"**, típicos de trabalhos da pior qualidade baseado na "técnica copiar-e-colar". O leitor experiente (como o professor) identifica rapidamente que esta "técnica" foi utilizada, devido às nítidas mudanças de estilo que ocorrem de um parágrafo para outro. Solução: tudo que o autor encontrar e quiser colocar em seu trabalho deve **ser re-escrito** com as próprias palavras do autor!

- **Evitar falta de coerência entre as citações**. Se elas dizem coisas opostas, o autor não deve inseri-las no texto como se elas concordassem. É importante manifestar conclusões conflitantes, quando elas existem, mas elas devem ser apresentadas de forma apropriada, deixando claro seu conflito. Uma forma de relatar informações conflitantes é, por exemplo: "Embora seja possível encontrar autores que digam que isso é X (FULANO, 1900), há autores que discordam, dizendo que isso é Y (CICRANO, 1900)".

- **Evitar afirmações fora de contexto**. Muitas vezes há informações de relativa importância espalhadas pelo texto que estão fora de seu lugar... ou simplesmente não são pertinentes ao trabalho realizado. No primeiro caso, elas devem ser realocadas para a posição correta e, no segundo, devem ser eliminadas.

- **Evitar contar uma "história de guerra"**. O leitor nunca quer saber como o autor encontrou livros ou publicações, nem em que ordem isso foi feito. O leitor deseja uma síntese dos conteúdos em uma seqüência lógica e compreensível (e não seguindo a cronologia da pesquisa).

- **Evitar "chover no molhado"**. Certamente, toda pesquisa tem um público alvo e este público alvo tem um certo conhecimento. Tentar explicar a Lei de Newton para um físico, a não ser em casos muito específicos, pode ser inadequado.

- **Evitar usar advérbios de intensidade gratuitos**. Muitos autores já fizeram afirmações adequadas se tornarem questionáveis ao acrescentar palavras como "impossível", "certamente", "sempre", etc.

## **5.2. Metodologia**

**Quando a pesquisa bibliográfica é apenas a fundamentação para o desenvolvimento de um trabalho experimental ou mesmo uma implementação de software, é muito importante apresentar um capítulo chamado "metodologia".**

O capítulo **Metodologia** é onde se descreve **quais os procedimentos adotados** para a execução dos experimentos, avaliações ou mesmo a metodologia de projeto de software. O autor deve se conscientizar que no capítulo de metodologia **não devem aparecer os dados da pesquisa** que ele está desenvolvendo.

A idéia do capítulo "Metodologia" é exatamente **apresentar os procedimentos que serão realizados, independentemente dos dados que alimentarão estes procedimentos**. Ao invés de apresentar o código e diagramas de objetos na metodologia, é mais adequado apresentar a linguagem utilizada, método de avaliar o desempenho de uma solução etc.

A informação **dos dados utilizados para obtenção dos resultados deve estar presente**, mas em **outro local**. O local mais adequado pode variar:

**1) Capítulo próprio:** é bastante comum criar um capítulo chamado "Descrição" entre o de metodologia e o de resultados/análises.

**2) Início do capítulo resultados/análises:** usado quando a quantidade de informações de entrada é pequena frente ao tamanho da análise.

**3) Anexo:** dependendo da quantidade e forma dos dados, uma parte destes dado pode (e às vezes deve) estar presente nos anexos, a fim de não tornar a leitura do texto principal aborrecida com dados que nada acrescentarão ao leitor. Por exemplo: em um texto de uma pesquisa que envolva a implementação de um software, normalmente é mais adequado colocar descrição detalhada do código e informações sobre estruturas de dados nos anexos.

Um detalhe que convém ressaltar é que, quando se descreve a metodologia no trabalho final, já são conhecidos os resultados (dados). Desta forma, se algum resultado inesperado e/ou incoerente tiver sido encontrado, é interessante descrever como tratar estes tipos de "desvio" ainda no capítulo de metodologia.

### **5.3. Análise e Argumentação**

**Em muitos temas**, em especial naqueles onde há controvérsia, é **pertinente realizar uma análise do conteúdo pesquisado**. Análise, entretanto, **não significa um conjunto de opiniões jogadas ao vento**.

Uma análise bem feita apresenta **argumentos baseados em evidências** - preferencialmente presentes na pesquisa e/ou experimentos realizados - **seguindo um encadeamento lógico, de uma proposição até uma conclusão**. O leitor precisa ser convencido de que a proposição feita pelo autor do trabalho é verdadeira.

O aluno precisa também ter em mente que, muitas vezes, suas **conclusões são limitadas de acordo com as condições impostas para a pesquisa**. É preciso que o aluno entenda que quando se delimita uma pesquisa, quase sempre são inseridas limitações na amplitude das conclusões que podem ser obtidas.

Com essa consciência, **o aluno deve procurar responder às potenciais objeções dos leitores acerca de suas conclusões**, apresentado argumentações e evidências pertinentes. É importante lembrar que os **argumentos devem ser refutáveis e os resultados apresentados devem ser comparados com outros resultados**.

**Nas análises**, o aluno deve **evitar o uso de palavras vazias ou que não expressem exatamente o que ele deseja**. **Advérbios de intensidade devem ser evitados e adjetivos devem ser usados com cautela, apenas quando realmente forem necessários**.

## **6. Comentários sobre a Atividade da Escrita**

É importante dizer ao autor de um trabalho científico que **escrever não é uma atividade simples**. Grandes autores como Ernest Hemingway, Fernando Sabino e Clarice Lispector já disseram claramente que precisavam escrever e re-escrever muitas vezes seus textos até chegarem na forma que desejam... muitas vezes apagando trechos inteiros do texto que não estejam de acordo com a idéia global.

Com o texto científico não é diferente: muitas vezes **é preciso re-escrever o texto diversas vezes** até obter um texto que seja **claro, fluente, correto e completo**. Para melhorar as chances de um bom texto final, o processo de escrita passa por **diversas fases**:

- 1) Planejamento**
- 2) Produção da versão inicial**
- 3) Revisões de conteúdo (técnicas)**
- 4) Revisões de clareza e legibilidade (estilo)**
- 5) Revisões gerais**

Nas seções anteriores foram apresentadas muitas dicas sobre planejamento e produção da versão inicial, calcadas no conteúdo e no público alvo. Ainda assim, seguindo todas as dicas, o primeiro resultado é quase sempre problemático: são necessárias as diversas revisões para garantir que o texto "funcione".

A primeira coisa que o autor deve aperfeiçoar é a questão do **conteúdo técnico**. Todos os erros devem ser sanados. Uma vez que o texto estiver tecnicamente correto, o autor deve esmerar-se por **corrigir a ortografia e gramática**, bem como **dar fluência ao texto**, fazendo com que os parágrafos não sejam informações "jogadas", mas tenham uma fluência, uma seqüência lógica... para que o leitor sinta a fluência na leitura.

Para que isso possa acontecer, o autor deve **usar parágrafos curtos, com uma idéia por frase**, evitando grandes concatenações. **Releia o texto diversas vezes**, buscando problemas de clareza para que eles possam ser eliminados.

Finalmente, quando o autor acreditar que o texto está livre de erros conceituais e de escrita, é ora de passar pela **prova de colegas da área** - que conheçam o assunto - **e do orientador**, que farão correções que devem ser implementadas e sugestões que podem ser seguidas.

O **processo é longo**: o autor deve lembrar-se de **reservar tempo adequado**. **Escrever é principalmente apagar o que já foi escrito: escreve-se um longo texto e corta-se tudo o que não é essencial**.

### **7.Bibliografia**

CÂMARA, G. *Notas de Aula do Curso Metodologia de Pesquisa*. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001.

SILVA, E.L; MENEZES, E.M. *Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertações*. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

## Regras para a Elaboração do Banner

Prof. Daniel Caetano

**Objetivo:** Apresentar as principais regras e dicas para a elaboração de um banner.

### INTRODUÇÃO

Como um complemento ao Trabalho de Conclusão de Curso, a Faculdade Brasília opta pela apresentação em público feita pelos alunos, nos mesmos moldes dos utilizados em congressos de iniciação científica.

Nesta parte do trabalho, que substitui a avaliação por uma banca de professores, o aluno deve elaborar um *banner* (pôster) com algumas características pré-definidas, como uma forma de auxiliá-lo a expor seu trabalho.

Com base neste *banner* e nas explicações fornecidas pelo aluno serão dadas diversas notas por vários professores, que serão usadas para compor a nota da Apresentação Final e que fará parte da média da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Este texto orienta sobre as características físicas a que o *banner* deve atender, além de fornecer algumas dicas na elaboração do conteúdo e apresentar os critérios de avaliação.

Prof. Ms. Daniel Caetano  
Prof. Dr. Willian Nogueira

### 1. FORMATAÇÃO FÍSICA DO BANNER

O *banner* criado deve ter algumas características padronizadas:

Dimensões: 1,20m de altura por 0,90m de largura.

Fixação: Suporte e corda.

Recomenda-se que o *banner* seja de um material de qualidade, mas não é obrigatório o uso de nenhum material em especial. É **obrigatório** o uso do mesmo no formato retrato, estando completamente fora de questão o uso do banner em formato paisagem.



## **2. COMPONENTES ESSENCIAIS DO BANNER**

Os componentes obrigatórios dos *banners* são:

- **Título do trabalho** : deve ser o mesmo registrado no volume do Trabalho de Conclusão de curso e deve ser bem legível a 3m de distância.
- **Nome e e-mail do autor** : devem ser visíveis, mas menos evidentes que os demais elementos do *banner*.
- **Nome da instituição** : deve estar expreso e bem claro.
- **Conclusão** : deve ser um item final que destaca os principais aspectos apontados e abordados no trabalho.

Os demais elementos do *banner* podem estar dispostos como o autor achar interessante, sendo bastante interessante a consulta ao orientador.

Abaixo seguem dois modelos de *banners* que podem ser adotados. São permitidos modelos diferentes, mas devem ser avaliados anteriormente pelo orientador, valendo lembrar que **todos** os *banners* devem ser aprovados pelo orientador antes da apresentação.



### **3. SUGESTÕES AO CONTEÚDO DO BANNER**

As regras para composição de um banner são similares àquelas para a criação de slides de Power Point. Algumas boas regras que podem ser adotadas são:

**1) Use uma quantidade adequada de texto:** nem muito, nem pouco. Isso significa que o texto deve ser suficiente para lhe auxiliar em sua exposição (explicação sobre o que foi desenvolvido/estudado no trabalho de conclusão de curso), mas não deve ser suficiente para que uma pessoa o leia e compreenda tudo sozinha. É interessante usar palavras que chamem a atenção das pessoas. Não use letras grandes demais, fica pouco agradável.

**2) Use figuras:** um *banner* é um elemento essencialmente visual que tem o objetivo de lhe auxiliar na exposição (coloque as figuras chave, que irão auxiliá-lo) e também de atrair a atenção das pessoas para o que você estudou. Por esta razão, lembre-se de usar imagens bonitas e atrativas.

**3) Layout:** evite concentrar todas as imagens em um canto e os textos em outro. Balanceie a distribuição de ambos: se há uma figura na esquerda, coloque uma de tamanho e brilho similar na direita. O mesmo vale para os textos, coloque-os de maneira bem distribuída pelo espaço disponível.

**4) Todos olham para o centro:** quando usar figuras e fotos de pessoas ou animais, disponha-as de maneira que as pessoas e os animais olhem para o meio do *banner*, nunca para fora do *banner*. Se for preciso, "espelhe" a figura usando algum editor de imagens.

**5) Não use uma "chuva de cores":** ninguém quer um *banner* parecendo uma discoteca dos anos 1970. Não exagere na mistura de cores, sendo que o mesmo vale para os tipos diferentes de fontes.

**6) Cuidado com o fundo:** você deve garantir o alto contraste do seu *banner*, isto é, manter o destaque dos textos e das imagens. Assim, se o fundo for escuro, use imagens e textos claros. Se o fundo for claro, use imagens e textos mais escuros. Os fundos **claros** são preferíveis.

Se o fundo for claro e for usar uma imagem no fundo, edite-a com um programa de edição gráfica, aumente bastante o brilho e reduza bastante o contraste, de forma que a figura fique o mais clara possível e com o mínimo de variação de intensidade, garantindo, entretanto, que ainda seja possível identificar seu conteúdo.

Se o fundo for escuro e for usar uma imagem no fundo, edite-a com um programa de edição gráfica, reduza bastante o brilho e o contraste, de forma que a figura fique o mais escura possível e com o mínimo de variação de intensidade, garantindo, entretanto, que ainda seja possível identificar seu conteúdo.

A idéia é que só identifiquem o conteúdo desta imagem se prestarem atenção especificamente nela e, portanto, ela não atrapalhe a leitura do *banner* como um todo.

**7) Seqüência textual e de imagens:** procure produzir uma seqüência lógica no conteúdo do seu *banner*, de preferência da esquerda para a direita, de cima para baixo (como escrevemos), pois é a forma mais natural com que as pessoas naturais do Brasil interpretam o que veem. Procure apresentar uma introdução, apresentar os materiais e/ou métodos usados, quais foram os resultados do seu trabalho e obrigatoriamente a conclusão, ressaltando os pontos principais relatados em seu trabalho.

Lembre-se: seu orientador é seu amigo. Qualquer dúvida, consulte-o!