

DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA

Dr. Mário Teruo Sato

- Pós-graduação em Oftalmologia pelo Departamento de Oftalmologia da Universidade de Osaka-Japão.
- Responsável pelo serviço de Eletrofisiologia Ocular e Neurooftalmologia da Disciplina de Oftalmologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.
- Mestre em Cirurgia pelo Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.
- Aluno do Doutorado em Cirurgia pelo Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

Para o profissional de qualquer área que queira seguir a carreira acadêmica ou se tornar pesquisador, é necessário que se obtenha o título de mestre e ou doutor. Os Critérios de se obter a bolsa de mestrado e doutorado de acordo com o Curso de Pós-graduação desta Universidade, são os seguintes:

- Projeto viável e com objetivos claros,
- Projeto em andamento com resultados parciais,
- Probabilidade de término durante o período de vigência da bolsa:
Mestrado = 2 anos
Doutorado = 2 anos, podendo se defender o doutorado em 3 anos.

À seguir, o autor sugere as metas requisitadas e o respectivo tempo de cada etapa, para que o aluno de mestrado termine a sua tese durante os 2 anos, são estes:

- Projeto piloto e revisão da literatura ® 6 meses
- Material e métodos — 6 meses
- Resultados e estatística — 6 meses
- Escrita e defesa da tese — 6 meses

Há de se enfatizar as diferenças entre pesquisas nas ciências biológicas e humanas. Nas *ciências biológicas as pesquisas são baseadas no método científico*, podendo ser quantificados, como exemplo têm-se o estudo do efeito cicatrizante de uma determinada pomada para se estudar a eficácia na cicatrização de queimaduras na pele. Por outro lado, as *pesquisas nas ciências humanas são mais complexas*, sendo que são difíceis de serem quantificadas, porque na área de musicoterapia lida-se com emoções, que são difíceis de serem quantificadas, sendo assim avaliadas qualitativamente. Estes motivos é que explicam a razão pela qual há menos publicações científicas na área de humanas. A maneira de aumentar o número de publicações é a utilização do *método científico*, que é o conjunto de normas, processos ou regras para se chegar a uma verdade, é a técnica utilizada para se fazer ciência.

À seguir, têm-se o exemplo de sumário de um projeto de pesquisa, ele é composto dos seguintes elementos:

- 1 - EQUIPE EXECUTORA
- 2 - INTRODUÇÃO
- 3 - OBJETIVO
- 4 - MATERIAIS E MÉTODOS
- 5 - RELEVÂNCIA DO PROJETO
- 6 - AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DO PROJETO
- 7 - RESULTADOS PRELIMINARES
- 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - Têm-se como equipe executora, as pessoas que estão envolvida no projeto de pesquisa.

2- Visa a introduzir o assunto de maneira clara para a banca examinadora, que muitas vezes é leiga no assunto de que se trata o projeto.

3- Traz as informações: para que serve o trabalho ou no que vai ajudar a sociedade.

4- É a aplicação do método científico, são as ferramentas que o pesquisador usa para se obter os resultados, como exemplo: o uso de técnicas de biologia molecular para descobrir os genes humanos.

5- Deve fazer uma real contribuição para a ciência, deve servir também para o aprimoramento profissional do pesquisador e ser de utilidade prática para o departamento a qual pertence o pesquisador.

6- De onde virão a ajuda financeira e se o autor do projeto tem as condições financeiras de arcar com o projeto.

7- Ou projeto piloto, que é o experimento inicial que serve para validar a metodologia científica, por exemplo, na aplicação de determinado protocolo se o mesmo funciona adequadamente. Serve para a banca examinar se o pesquisador é hábil para terminar o projeto de pesquisa em 2 anos, no caso de mestrado.

8- Neste sumário não há a necessidade de ser completo, mas ter as principais referências que dê suporte ao projeto de pesquisa.

Para o desenvolvimento de pesquisa é necessário seguir as seguintes etapas:

- a) Escolha do assunto
- b) Viabilidade do projeto
- c) Referências bibliográficas
- d) Método científico
- e) Tipos de pesquisa
- f) Roteiro de pesquisa (publicação de trabalho)

A) Escolha do assunto

Nesta etapa do trabalho é necessário que o autor tenha lido vários livros e principalmente artigos científicos sobre a assunto que se quer pesquisar e que se faça *anotações de suas idéias*, é importante que o assunto seja *da área*

de interesse do pesquisador, porque deste forma o pesquisador estará motivado a trabalhar em um projeto que é seu, isto não significa necessariamente que o assunto escolhido seja da *área de conhecimento do orientador*, mas se for melhor será, porque desta maneira o orientador poderá lhe auxiliar mais facilmente, mas urge à necessidade que o pesquisador seja auto-suficiente e que seja capaz de conduzir a pesquisa, quase exclusivamente por si mesmo. Na escolha do assunto é importante a *formulação de problemas*, têm-se se como formulação de problemas as dificuldades teóricas e práticas que o pesquisador encontrará no decorrer da pesquisa, e perguntas que foram formuladas devem ser respondidas com a pesquisa, desta forma o pesquisador tem a sua mente orientada para o *levantamento bibliográfico*. A execução da pesquisa depende da viabilidade com as técnicas existentes, não adianta por exemplo realizar uma pesquisa utilizando técnicas de biologia molecular, se no departamento a qual o pesquisador pertence não tem a estrutura para a realização de tal técnica. Durante a escolha do assunto há a necessidade de se *levantar hipóteses*, porque isto delimita a pesquisa, limitando o número de variáveis que estão sendo pesquisadas. O levantamento de hipóteses orienta o pesquisador, para que este não perca de rumo os objetivos da pesquisa.

B) Viabilidade do projeto

Visa a avaliar os *custos do projeto* e quem financiará o empreendimento e se a bolsa do pesquisador cobre os gastos com a pesquisa. Outra avaliação importante é, se há a estrutura necessária na universidade para se aplicar o método científico, como exemplo: não adianta o pesquisador estudar a influência do PET (tomografia por emissão de pósitrons) no cérebro por determinado tipo de música, se não houver na universidade este aparelho. Outro fator importante é a *equipe executora* do projeto, o importante é que o pesquisador tenha a habilidade técnica de executar o projeto por si mesmo e depender o menos possível de outras pessoas, se houver a necessidade de colaboração, o pesquisador tem que coordenar o trabalho da equipe executora.

C) Referências bibliográficas

Deve-se procurar as *palavras chaves*, que são as palavras essenciais para se fazer um levantamento bibliográfico, as fontes na área médica são o site da PubMed e Medline na internet e via biblioteca, sistema comut (index medicus @internacional e Lilacs – latino americano). Como a maioria da literatura mundial é em inglês, é necessário que o pesquisador tenha o conhecimento desta língua. Ao se fazer o levantamento bibliográfico, não esquecer de citar os autores nacionais.

D) Método científico

d.1) Características do pesquisador

- *Mente crítica* – para não aceitar uma verdade como sendo absoluta.
- *Separa o essencial do secundário* – determinar o que é importante no trabalho.
- *Objetividade e racionalidade* – para não perder o rumo da pesquisa.

- Capacidade de análise e síntese
- Lógica — raciocínio coerente que guia uma pesquisa e que leva a um resultado, que é a “verdade”.
- Abstração — conjunto de estudos que visam a determinar os processos intelectuais que são condição geral do conhecimento verdadeiro.
- Intuição — capacidade de pressentir.

Na opinião do autor, a abstração e a intuição são as características mais importantes para o pesquisador, é o que define se o pesquisador tem ou não o dom para realizar ciência.

d.2) Processos do método científico

- Condições físicas — é a estrutura da universidade onde se realizará a pesquisa, como também o equilíbrio emocional do pesquisador.
- Condições intelectuais — habilidade técnica, coordenação de uma equipe.
- Condições morais — o pesquisador deve ser ético, para não inventar, roubar ou plagiar dados, porque há vários exemplos em que esta conduta foi descoberta posteriormente o que levou o total descrédito do pesquisador. O pesquisador deve ser ético, para não causar danos aos pacientes, estes devem saber do que se trata a pesquisa através de um consentimento esclarecido elaborado pelo pesquisador e explicado aos mesmos. É muito importante submeter o projeto de pesquisa à comissão de ética da universidade onde se fará a pesquisa e finalmente que estes resultados sejam publicados e que todos tenham acesso aos resultados da pesquisa.

E) Tipos de pesquisa

- Pesquisa bibliográfica — adequado para as ciências humanas.
- Pesquisa descritiva (estudo de caso, pesquisa de opinião, pesquisa de documento) — sem interferência do pesquisador e sem limite do número de variáveis.
- Pesquisa experimental — manipulação das variáveis, o pesquisador interfere no número de variáveis.

F) Roteiro de pesquisa para publicação de um trabalho

- Escolha do assunto
- Delimitação do assunto (hipótese)
- Justificativa da escolha
- Revisão da literatura
- Levantamento de problemas
- Amostragem
- Instrumentos (método)
- Análise dos dados (estatística)
- Discussão dos resultados — análise
- Conclusão — síntese

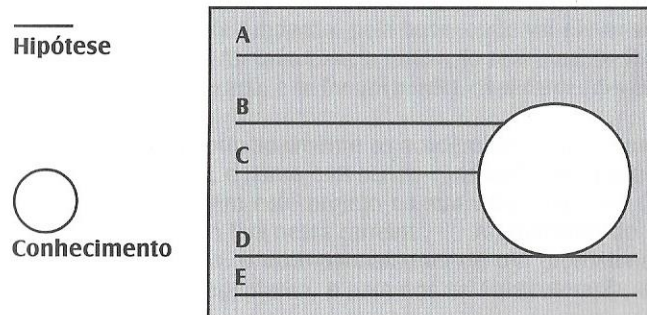
O autor discute alguns aspectos filosóficos no que tange a maneira de se fazer uma pesquisa inédita, o que significa uma real contribuição para a ciência e a sociedade como um todo. Desta maneira haveria quatro maneiras de se fazer uma pesquisa inédita são elas:

- 1) Teoria — conjunto de leis a serem provadas pelo experimento que foi formulada por um cientista sem experimentação prévia, têm-se como exemplo: a teoria da relatividade de Einstein.
- 2) Modificação de um método — modificando ou aperfeiçoando-se as máquinas para se realizar o experimento, com exemplo temos a utilização de supercomputadores na leitura do seqüenciamento do DNA, fator que foi essencial para o adiantamento do programa genoma humano.
- 3) Criação de um novo método — é a criação de nova tecnologia, temos como exemplo a invenção do raio laser.
- 4) Descrição de nova entidade (nosológica, fenômeno, síndrome) — temos como exemplo a descoberta da penicilina em uma cultura de fungos que tinha poder bactericida, a partir deste momento iniciou-se na medicina a utilização dos antibióticos.

Finalizando, a seguir descreverei a figura hipotética que denominei de centro do conhecimento, o círculo representa o centro do conhecimento e os traços as hipóteses (a-e), ou seja os vários traços paralelos que são as hipóteses com que trabalham o pesquisador podem levá-lo ao conhecimento ou resultado de um trabalho se este escolher a hipótese correta (b,c), caso contrário se escolher a hipótese errada (a,d,e) não chegará a nenhum resultado ou conhecimento. Esta figura também pode ser interpretada como o processo da elaboração de uma teoria, ou seja o pesquisador sem a realização de nenhum experimento, através da sua crença pessoal, intuição e abstração consegue vislumbrar o fonte do conhecimento científico. Esta se bem elaborada, ter aplicações e funcionar, contribui de sobremaneira para o avanço da ciência.

g) Figura do centro do saber

CENTRO DO CONHECIMENTO



Referências bibliográficas

- 1- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 3ª ed. São Paulo: Editora MacGraw -Hill Ltda, 1983.
- 2- FERREIRA, A.B.H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.
- 3- TRIVINOS, A. N.S. Introdução à pesquisa em ciências sociais. 1º ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1992.
- 4- BLAXTER, L.; HUGHES, C.; TIGHT, M. How to research. 1º ed. Buchingham-Philadelphia: Editora Open University Press, 1996.