

# Um dos Modelos de Plano de Pesquisa em Epidemiologia

## 1. O ITEM "INTRODUÇÃO"

Na introdução ao plano de pesquisa a intenção do proponente deve ser a de esclarecer a possíveis avaliadores a importância e o valor da pesquisa que se pretende realizar. Geralmente, avaliadores não têm conhecimentos específicos na área de interesse do investigador; deriva daí a necessidade de fornecer informações capazes de situar a investigação pretendida num contexto mais amplo, incluindo-se aí motivações e valores.

- a) histórico;
- b) necessidades específicas;
- c) importância científica;
- d) importância social;
- e) interesse social e
- f) importância propedêutica.

**MARIA ZÉLIA ROUQUAYROL**  
\* Prof. Titular de Epidemiologia da UNIFOR.  
\* Mestre em Epidemiologia pela Tulane University, E.U.A.



a) *Histórico*: Na introdução de alguns planos, pode ser de interesse descrever a gênese e o desenvolvimento histórico do tema a fim de que se possa ter uma idéia de sua evolução e de seu estado atual. Seria, por exemplo, uma descrição das primeiras descobertas e dos acréscimos validados que a elas foram incorporados através do tempo até o momento atual quando um aspecto particular do problema é retomado pelo pesquisador proponente. É necessário, no entanto, ter-se em conta que o histórico da evolução do tema deve ser restringido ao que realmente interesse à atual investigação, evitando-se excessos desnecessários. Alguns autores resumem a referência à história do problema, apenas citando alguma revisão ("review") que tenha sido publicada anteriormente sobre o assunto. Em alguns casos, a história e a tradição, isto é, a origem e a evolução do grupo de pesquisa e o desenvolvimento do tema de estudos dentro do grupo são informações relevantes para uma correta avaliação da proposta atual.

b) *Necessidades específicas*: Alguns trabalhos são realizados visando a solução de problemas que surgem ou que existem cronicamente em um contexto. Ao se propor um plano de estudos, nestes casos, deve ficar bastante claro quais são os fatos emergentes ou quais os existentes que estão a clamar por solução, ou ainda, em termos mais gerais, qual a necessidade específica que recomenda tal ou qual investigação. Podemos exemplificar as necessidades específicas, lembrando as investigações que são levadas a efeito com o fito de esclarecer surtos epidêmicos em uma comunidade.

c) *Importância científica*: Em algumas situações de pesquisa, pretende-se atingir algum conhecimento cuja aplicabilidade não é imediata, muitas vezes conhecimentos teóricos. Nestas condições é interessante ressaltar-se a importância científica do tema e sua vinculação com conhecimentos anteriores e a abertura dos horizontes que pode gerar.

d) *Importância econômica*: Em determinadas circunstâncias a importância de algum projeto de pesquisa é maior no setor da economia do que em outros setores. Nunca será demais frisar, nestes casos, que deve ser apontada a importância econômica do projeto e as contribuições que poderão advir após a conclusão dos trabalhos. Podemos citar, a título de exemplificação, que no campo da medicina do trabalho é possível o desenvolvimento de pesquisas que, visando primariamente a saúde e bem-estar do trabalhador, resultem em benefícios econômicos por aumento de produtividade e por diminuição dos acidentes e do absenteísmo.

e) *Interesse social*: Outro ponto que deve ser ressaltado na maioria dos planos de trabalho propostos no campo da medicina é a importância médico-sanitária e social que poderia advir a partir dos resultados alcançados.

f) *Importância propedêutica*: É de nossa opinião que nos países em desenvolvimento onde a busca pelo conhecimento novo não é uma das características de sua cultura e onde a investigação tecnológica e científica apenas se esboça nas Universidades e nos institutos de pesquisa, sem, no entanto, constituir ainda um fenômeno cultural que se imponha por seu valor social, a investigação deve ter objetivos propedêuticos tais como: imprimir movimento inicial a atividades de

investigação, oportunizar a jovens iniciantes o treinamento em pesquisa, motivar a estruturação de grupos interdisciplinares e preparar o grupo no exercício da pesquisa. Em planos nos quais a importância propedêutica seja uma das motivações, é óbvio que se deva pretender a busca de conhecimento novo sem que seja condição limitante, no entanto, a necessidade de se alcançar grandes vãos teóricos ou experimentais, somente possíveis onde já exista uma história e uma tradição consumadas de pesquisa. No plano de pesquisa, este tipo de lucro deve ser informado e enfatizado.

## 2. O ITEM "ESTADO PRESENTE DO CONHECIMENTO"

Este item do plano de trabalho de pesquisa nada mais é do que um relatório-resumo do conhecimento público significativo para a investigação que se inicia. Devem estar aí registrados os resultados da revisão bibliográfica que foi realizada ao correr da etapa de planejamento, as informações colhidas de testemunhos pessoais, a opinião de autoridades consultadas e a dos próprios pesquisadores.

Neste sumário deve ser dado destaque aos pontos que servirão de ancoragem às hipóteses que se queira verificar e aos objetivos do conhecimento que se pretenda alcançar. Algumas vezes serão inconsistências, contradições, falhas e mal-interpretações das quais se discorde; outras vezes serão sugestões e intuições que ultrapassam as fronteiras do conhecimento já dominado.

Cabe também neste item a apresentação detalhada dos fatos significativos que chamaram a atenção do pesquisador e que constituem o próprio início e motivação da pesquisa.

Nos trabalhos de investigação que obedecem a um esquema hipotético-dedutivo-observacional, o status da indagação ultrapassa ao de um simples registro de casos, fatos ou fenômenos ou ao de um estágio puramente descritivo da ciência. A este nível de inquirição, a investigação empírica, isto é, a observação e a experimentação, é planejada obedecendo a vínculos lógicos que a liga ao referencial teórico. Este é que a sugere e lhe dá significação. Na elaboração do plano de pesquisa deve ser apresentado e discutido o referencial teórico em cujas malhas será, no futuro, inserido o novo conhecimento conquistado.

Em suma, o relato sobre o estado atual do conhecimento é uma ampla revisão e discussão no qual, de um lado, são analisadas a produção científica antecedente, os fatos novos emergentes e o referencial teórico, e, do outro, são apresentadas as inconsistências, contradições e falhas na estrutura do saber público sobre determinado tema ou ainda as necessidades sociais impostas pela circunstância. Seu objetivo último é situar em um quadro de referência o problema de investigação que será trabalhado pelo grupo de pesquisa.

## 3. O ITEM "APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA"

É comum encontrar-se um grande número de propostas de investigação nas quais o autor, seguindo um esquema diverso daquele aqui sugerido, insere o item "objetivos" ao invés de "Apresentação do Problema". No primeiro são enunciados os objetivos colimados na pesquisa e no segundo são definidos os problemas a serem elucidados.

O problema de pesquisa é sempre colocado sob forma questionativa enquanto que o objetivo é posto como uma declaração do novo conhecimento que se pretende atingir. Ressalte-se que a opção fica a critério do proponente, con-



siderando-se que o objetivo de qualquer trabalho de investigação é encontrar respostas para problemas, sejam estes enunciados explicitamente ou mantidos implícitos ao se enunciar objetivos.

A análise crítica do conhecimento estabelecido, a prospecção do conhecimento novo que o antigo sugere e os fatos novos que a circunstância a pouco e pouco nos revela, geram problemas cuja solução depende de investigação. O problema de investigação deve emergir e tornar-se claro, firmado sobre dois pontos de apoio: o conhecimento já dominado e o novo conhecimento que se pretende dominar, ambos devidamente explicitados antes ao se analisar o estado do conhecimento na atualidade. Assim, o problema de pesquisa deve surgir como um questionamento referenciado, de um lado, na discussão e análise do conhecimento anterior, e, do outro, nas evidências factuais. Deve ser apresentado com exatidão, clareza e precisão; sua abrangência deve ficar delimitada; seus termos obscuros e ambíguos devem ser definidos.

A detecção, esclarecimento e definição do problema de pesquisa, quer a partir de considerações separadamente empíricas ou teóricas, quer de análises feitas sobre a totalidade empírico-teórica, atende a diferentes níveis de sofisticação.

Alguns problemas de pesquisa dependem de instrumental metodológico pouco sofisticado. Fazem parte desta categoria as investigações que pretendam coletar e descrever, sob critérios científicos, fatos percebidos na realidade física e social. São propostas de varredura da realidade circunstante em busca de fatos ou fenômenos que aí sejam destacados pela sensibilidade, conhecimentos específicos e capacidade perceptiva do pesquisador, e, a seguir, registrados em seus detalhes e contornos. Estes fatos ou fenômenos, após incorporados à ciência como fatos cuja existência é reconhecida pela mesma, poderão, atual ou posteriormente, ser descritos unificadamente em termos de leis gerais, em investigação de maior abrangência e aprofundamento. A descrição científica de casos observados de determinados acidentes ou doenças (casuística) e a unificação desta casuística por uma descrição generalizante são exemplos do que ficou dito acima.

Situam-se no outro extremo de sofisticação os problemas que envolvem verificação empírica, observacional ou experimental, de hipóteses necessariamente anteriores e determinantes de todos os procedimentos subseqüentes.

Hipóteses nada mais são que afirmações provisórias daquilo que se antecipe como conhecimento certificado. Algumas hipóteses, que poderiam ser designadas como hipóteses factuais, referem-se a fatos observáveis no ambiente que nos envolve; constituem as hipóteses diretamente verificáveis. Outras envolvem termos não observáveis; são as hipóteses generalizantes cuja verificação depende das conclusões factuais (hipóteses factuais) que delas possam ser deduzidas.

A proposição de hipótese que relaciona fatos observáveis é seguida pelo trabalho empírico de validação (ou de invalidação) que é a busca de fatos confirmatórios (ou não) daquilo que foi originalmente afirmado.

Em um plano de pesquisa as hipóteses a serem verificadas deverão encontrar-se devidamente enunciadas e explicitadas com um certo destaque.

Da mesma forma do que é exigido para os termos do "problema", a hipótese deverá ser apresentada de tal forma a não deixar que subsistam obscuridades. Os termos pouco claros ou poucos usuais, os termos ambíguos ou técnicos de uso restrito, devem ser definidos.

#### 4. O ITEM "SUBSTRATO DA INVESTIGAÇÃO"

##### 4.1. População

Por população entende-se o conjunto de seres para os quais terão validade os resultados da investigação, sejam pessoas, ratos ou caramujos. Em epidemiologia o termo "população" refere-se a qualquer conjunto de pessoas expostas a determinado fator de risco ou que estejam afetadas por determinada sintomatologia, dependendo do tipo de pesquisa.

Num trabalho de investigação, a população deve ficar claramente definida para que os resultados que constituirão o novo conhecimento se apliquem totalmente a ela e não a outra mais abrangente ou menos abrangente. Ao se estudar os operários expostos ao risco de um determinado agressivo em atmosfera de trabalho, a população poderá ser, conforme o caso:

- a) operários das diferentes secções de uma determinada fábrica;
- b) operários de secções equivalentes em diferentes fábricas do mesmo gênero, em uma dada cidade;
- c) operários conforme o item b, abrangendo, no entanto, todas as fábricas do mesmo gênero em Estado da federação ou no país.

Uma investigação no campo da saúde poderá tomar toda a população definida ou apenas uma amostra da mesma o que deverá ficar explicitado no plano de trabalho.

Em alguns planos de pesquisa tem sido feita, e é interessante que se faça, a descrição das condições naturais de vida da população afetada. Itens como limites geográficos, condições sanitárias, condições sociais e econômicas não devem ser descurados.

##### 4.2. "Amostra"

Amostra é a parte de um todo que o representa com um certo nível de segurança. Quando a amostra é descrita no plano que prefigura o trabalho de pesquisa, as relações entre a amostra e a população deverão ficar explicitadas com suficiente clareza. A Estatística é a ciência responsável pelo estudo das técnicas que permitem a obtenção de amostras representativas. A correta e completa descrição da técnica de amostragem, empregada na resolução de dado problema de pesquisa empírica, permitirá a reprodução de resultados por pesquisadores que desejem confirmá-los, donde a possibilidade do controle científico das conclusões e interpretações de resultados. É de bom alvitre, quando do planejamento da investigação, que a determinação da amostra evolua concomitantemente com a montagem da pesquisa, como uma parte fundamental desta, a ser apresentada no item "Metodologia". Entretanto, em trabalhos de investigação realizados a nível descritivo, metodologicamente pouco sofisticados, a amostra poderá ser descrita logo após a definição da população que pretende representar.

#### 5. O ITEM "METODOLOGIA"

Definido o tema, objetivo ou problema, a próxima etapa na seqüência do planejamento deve ser a listagem do conjunto suficiente de informações que o planejador antecipe como necessárias para um pleno e completo desenvolvimento da inquirição. Deverão ser arroladas quais variáveis serão mensuradas e quais serão controladas, que informações qualitativas serão levantadas, que informações subsidiárias serão necessárias e assim por diante.



A seguir, com base em ensinamentos metodológicos (Método Científico, Metodologia Epidemiológica e Estatística) procede-se à montagem da estrutura lógica das observações e experimentações. Ao final dever-se-á ter um sistema coerente de conceitos, procedimentos e dispositivos de controle cujo objetivo será o de conduzir e orientar a coleta de dados. Os dados a serem coletados deverão ter a garantia metodológica de serem controlados, relevantes, significativos e não-viesados. Estes sistemas coerentes, dotados de controles, são os planos de experimentação ou de observação.

Nos trabalhos científicos que envolvem pesquisa epidemiológica tem sido empregada uma metodologia que lhe é peculiar. A metodologia epidemiológica envolve os seguintes esquemas metodológicos básicos:

- a) estudos seccionais ou de cortes transversais;
- b) estudos de casos e controles;
- c) estudos de coortes;
- d) estudos experimentais controlados.

No plano de trabalho deverá ficar registrada, pormenorizadamente, de forma a não deixar dúvidas, a descrição do método que orientará a coleta de dados. Os conceitos e as variáveis deverão ser devidamente definidos; os controles deverão ser especificados e, finalmente, as amostras deverão estar devidamente descritas quanto à sua extensão e composição e quanto às técnicas usadas para a sua constituição.

## 6. O ITEM "COLETA DE DADOS"

Assentada a estrutura metodológica a que a pesquisa deva se ater, a próxima etapa será a de planejar, descrever e montar os instrumentos pertinentes à coleta de dados. A listagem dos itens que interessam nesta fase, sem ser esgotante, deve incluir a descrição do material a ser trabalhado, das técnicas analíticas e de medida, das escalas, dos instrumentos de pesquisa e de outros itens, necessários conforme a natureza da investigação e dos dados a serem coletados.

a) *Amostra de material e espécimes*: A fim de que possa haver uniformidade de tratamento e reprodutibilidade dos resultados, a especificação do material a ser coletado e submetido à análise, deverá estar entre as preocupações do planejador. Devem ser descritas as técnicas de coleta, as condições de transporte e conservação, os limites de validade e outros itens que poderiam participar como variáveis intervenientes.

b) *Mensuração direta*: Nas investigações em que devam ser coletados dados resultantes de mensuração direta, tais como dados biométricos (peso, altura, capacidade pulmonar), dados fisiológicos (pressão arterial, número de batimentos cardíacos) ou outros referentes ao ambiente, por exemplo, (temperatura, grau higrométrico do ar), deve ficar especificada a técnica de obtenção desses dados. Uma preocupação constante deve ser sempre a de reduzir ao mínimo os vieses resultantes da contribuição dada pelo observador, pelo comportamento próprio do observado durante o processo ou pelas próprias características deste.

Em alguns casos seria conveniente a especificação e descrição do instrumental a ser empregado na medição.

c) *Técnicas analíticas*: Tal como nos itens anteriores, é de importância para a obtenção de resultados confiáveis e reprodutíveis, que as possíveis variáveis intervenientes sejam controladas e mantidas como fatores constantes ao correr de todo o processo investigatório. As técnicas analíticas e as medidas ou contagens realizadas em laboratório, devem ser descritas pormenorizadamente, inclusive com referência à literatura própria, se necessário. Deve haver a confiança de que dois laboratoristas operando a mesma técnica em alíquotas diferentes da mesma amostra, obtenham idênticos resultados.

O equipamento de laboratório, o instrumental de medida e os reagentes devem ser descritos, pelas mesmas razões citadas anteriormente.

d) *Escalas*: Não é rara em alguns trabalhos investigatórios a necessidade de serem empregadas escalas empíricas, pouco ou ainda não divulgadas, com vistas à quantificação ou classificação de alguma variável sobre a qual se pretenda operar. Nestes casos, o plano deve descrever a nova escala a ser utilizada e as correspondências entre os valores assumidos pela variável e a sua medida, de tal forma que qualquer investigador de fora do grupo possa operá-la e que os resultados obtidos em qualquer das situações sejam fidedignos. Se tiver sido publicada, deve haver referência à publicação. Se não publicada, deve ser descrita a sua validação.

e) *Questionários e Entrevistas*: Estes instrumentos são bastante empregados na coleta de dados, nas ciências voltadas para o social. Na Epidemiologia, a par de outros instrumentos específicos empregados em observação de campo, no laboratório e na clínica, têm um lugar destacado na obtenção de classes específicas de informações: dados pessoais e familiares, vizinhança, habitação, escolaridade, trabalho, ocupação, lazer, higiene pessoal, condições sanitárias, condições econômicas e sociais, consumo de fumo, drogas, medicamentos e alimentos, e outros.

São instrumentos cujo sucesso na coleta de dados depende de um planejamento criterioso e exaustivo. Este planejamento inclui listagem das informações requeridas, análise do conteúdo e da forma do instrumento acabado, envolve testes de campo com a conseqüente reavaliação e reformulação do conjunto e de itens particulares. Deve ser deixado um mínimo de possibilidades à necessidade de reformulação do instrumento, após dado o início aos trabalhos de coleta de dados.

O planejamento de uma pesquisa que envolva o emprego de questionários e entrevistas só deve ser considerado como terminado quando estes instrumentos tiverem sido dados como prontos. O modelo definitivo — forma, conteúdo e recomendações marginais — devem constar do plano de pesquisa.

Do plano deve constar também a forma e o conteúdo do treinamento a que devem ser submetidos os entrevistadores quando esta for a técnica empregada.

É possível prever-se que em alguns casos, alguns dos dados requeridos serão coletados por observação direta pelo próprio entrevistador ou por outro agente designado para esta tarefa. Neste caso, como ademais em todo o plano, como conseqüência de uma regra geral, todas as ações a serem executadas devem ficar explicitadas no plano; o que observar, como observar e como registrar os dados observados.

O treinamento a ser dado aos observadores tal qual é sugerido para os entrevistadores, deve ficar previsto no plano.



f) *Registro de dados*: Todo trabalho de investigação, após publicados os seus resultados, torna-se um bem comum. A divulgação é feita para que os resultados obtidos tornem-se patrimônio coletivo. É o conhecimento científico público. Pode ser utilizado, reproduzido, contestado e verificado. Em casos de reavaliação de resultados ou de contestação os registros de dados podem ser oferecidos à verificação e análise. Por este motivo, externo ao grupo de pesquisa, e por outros de interesse interno do grupo, todo o procedimento de coleta de dados deve ser anotado em registro próprio. De uma forma geral, diários, atas, comunicações internas, tudo faz parte do acervo morto da pesquisa acabada e as fichas de anotações dos dados coletados é o seu miolo.

No plano devem constar os modelos elaborados para o registro primário dos dados brutos levantados, obedecendo a uma forma que seja conveniente para os passos seguintes da pesquisa.

## 7. O ITEM "APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS"

Em um relatório de pesquisa acabada este item assume capital importância. Trata-se da divulgação dos dados coletados, tanto os dados brutos quanto os trabalhados sob forma de índices, proporções, percentagens ou transpostos para escalas diferentes daquelas usadas na medição. A apresentação se dá sob forma de tabelas e gráficos e, em circunstâncias especiais, sob forma discursiva. No contexto da divulgação o item "Apresentação dos Resultados" visa a divulgar informações para um público especializado, deixando margem para comparação, crítica, refutação e confirmação de resultados.

No contexto do planejamento este item, muitas vezes não incluído, tem objetivos diversos. Fundamentalmente, trata-se de prever a forma e o conteúdo dos dispositivos destinados à apresentação dos dados, tabelas e gráficos usualmente, e, nestes, as categorias, as variáveis, as frequências (simples ou acumulada) etc. Este tipo de previsão não pretende esgotar por antecipação todas as possibilidades de cruzamento de categorias e variáveis; é possível mesmo que ao correr do processo de análise e da produção do relatório final, dada a possibilidade de um maior descortínio, surjam sugestões mais adequadas. Ao planejar este item deve-se ter em vista criar condições objetivas que auxiliem o planejamento da fase seguinte que é a "Análise dos Resultados".

Em algumas situações de pesquisa cabe também a descrição dos dados além da sua apresentação.

A estatística e a epidemiologia descritiva são repositórios dos métodos, técnicas e normas que orientam a apresentação e descrição de dados numéricos: tabulação de resultados, gráficos, cálculo de valores relativos, cálculo de medidas de tendência central, cálculo de medidas de dispersão, cálculo de tendência secular, variação sazonal, variação cíclica.

## 8. O ITEM "ANÁLISE DOS RESULTADOS"

A análise dos resultados consiste em se aplicar técnicas estatísticas, lógicas e matemáticas a fim de se estar em condições de se inferir com segurança. Em algumas ciências parte ponderável da análise se faz com base na lógica interna das mesmas. De um modo geral, no entanto, no planejamento, quando se fala em análise, a referência é quase sempre à Inferência Estatística.

A análise estatística deve ser planejada da forma mais extensiva e detalhada que for possível, levando-se em consideração que as técnicas estatísticas de análise determinam, em parte, a metodologia e é determinada por esta.

## 9. O ITEM "REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS"

O planejamento de pesquisa envolve, entre outras atividades, uma pesquisa documental e bibliográfica que é básica para todo o processo que daí segue. O material levantado deve ser lido e anotado. Tudo que for achado relevante ou aplicável à pesquisa que se tem em vista deve ser fichado.

No documento final que concretiza todo o planejamento — o plano de pesquisa — devem ser obrigatoriamente referidas as fontes cujo conteúdo, todo ou parte, contribuíram para a elaboração do plano ou contribuirão na efetivação da pesquisa. Esta contribuição poderá assumir uma das seguintes formas dentre outras:

- fonte de idéias;
- fator de organização de idéias esparsas;
- conhecimento anterior fundamental para o atual que se busca;
- estrutura teórica;
- descrição de fatos observados;
- sugestões;
- métodos
- técnicas.

As fontes referidas devem ser citadas em listas organizadas segundo algum critério diretor, seja ordem crescente de datas, seja ordem alfabética do último nome do primeiro autor. A listagem completa dá-se o nome de "Referências Bibliográficas". A citação se faz segundo regras sistematizadas e oficializadas. No Brasil estão em uso as "Normas de Referência Bibliográfica da Associação Brasileira de Normas Técnicas".

## 10. O ITEM "ANEXOS"

Sob forma de anexos devem constar do plano todos os documentos que servirão de meios auxiliares e de orientação durante o desenvolvimento da pesquisa e que não estão inseridos no corpo do referido plano. Estes documentos, sejam produzidos pelos pesquisadores proponentes ou tomados da bibliografia disponível, incluem mapas, formulários, modelos, programas de computador, fluxograma de operações, textos auxiliares, objetivos de aprendizagem para treinamento de entrevistadores, coletores de informações, de amostras e de espécimes e técnicas de laboratório.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BEVERIDGE, W. I. — *Sementes da Descoberta Científica*. São Paulo, TAQ./EDUSP, 1981. 134p.
- BUCK, C. — *Poper's Philosophy for Epidemiologists*. *Int. J. Epid.*, 4(3): 159 - 168, 1965.
- BUNGE, M. — *Epistemologia: curso de atualização*. São Paulo, TAQ./EDUSP, 1980. 246p.
- KERLINGER, F. N. — *Foundations of Behavioral Research*. 2 ed. New York, Winston, 1973. 471p.