

Metodologia do Trabalho Científico (Resumo elaborado pelo Prof. Fábio Napoleão – UDESC)

O que é o conhecimento?

Conhecimento: “[...] é uma capacidade disponível em nós, seres humanos, para que processemos de forma mais adequada a nossa vida, com menos riscos e menos perigos. O conhecimento tem o poder de transformar a opacidade da realidade em caminhos “iluminados”, de tal forma que nos permite agir com certeza, segurança e previsão (LUCKESI, 1985, p. 51).

LUCKESI, Cipriano Carlos. Fazer universidade: uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1985

Tipo de conhecimento: Empírico

- Também chamado de conhecimento vulgar, popular, senso comum, conhecimento sensível e doxa (crença)
 - Conhecimento adquirido no cotidiano através das nossas experiências práticas
 - Construído a partir da tentativa e erro, pela necessidade humana de resolver problemas imediatos
 - É espontâneo e, por isso, considerado incompleto e carente de objetividade
 - Acaba sendo um conhecimento superficial, falível, inexato e acrítico
 - Permeado por opiniões, emoções e valores de um determinado momento histórico

Tipos de conhecimento: Teológico

- Também chamado de conhecimento religioso ou místico
- Conhecimento revelado e inspirado por ser(es) divino(s) - “Toda a Escritura é inspirada por Deus e útil para o ensino, para a repreensão, para a correção, para a educação na justiça [...]” Timóteo 3:16
- Fundamentado na fé divina ou crenças religiosas - “Ora, a fé é a certeza daquilo que esperamos e a prova das coisas que não vemos”. Hebreus 11:1
 - Apoiado em doutrinas sagradas
 - Não possui comprovação e é desprovido de método

Tipos de conhecimento: Filosófico

- Conhecimento lógico, racional e crítico
- Caracterizado pelo uso da razão humana para questionar os problemas e as necessidades humanas
- Parte de hipóteses a serem analisadas e investigadas, para assim, compreender e discernir entre as possibilidades ou entre o certo e errado

- O objeto de análise da filosofia são as ideias
- Não há necessidade de comprovação ou aplicação na realidade
- É um conhecimento especulativo e gerador de conceitos

Tipos de conhecimento: Científico

- Conhecimento que une o raciocínio lógico (teoria) e a experimentação (prática)
- Transpõe o conhecimento empírico, pois vai além do fenômeno, tentando compreender as relações entre causa e efeito, através da reflexão e problematização
- Parte de um objeto específico de pesquisa articulado a um método de investigação
- Exige a utilização de métodos, processos e técnicas de coleta e análise de dados para a compreensão e intervenção na realidade
 - Passível de demonstração e comprovação
- Caráter provisório, pois é continuamente questionado, testado e reformulado

O que é ciência?

É um modo particular de conhecer o mundo, produzido por meio do raciocínio lógico consubstanciado à experimentação prática. Devido às suas características, a ciência adquiriu, ao longo da história, uma posição privilegiada em relação aos demais conhecimentos, notadamente respaldada por conquistas alcançadas na área da química, física, biologia e medicina. O objetivo é conhecer, interpretar e intervir na realidade a partir de problemas previamente formulados, realizando experimentos para validação de hipóteses explicativas.

Educação Científica - Praticando A Pesquisa

Em geral, vemos pesquisa como iniciativa metodológica e própria de figuras dotadas de expertise elevada e envoltas em ambientes neutros/objetivos, de gosto positivista. Pesquisa como modo de produzir conhecimento é referência substancial. Não se trata de colocar reparos nisso. Trata-se de vincular esta atividade àquela da formação discente, de tal forma que o processo formativo se gere no próprio processo de construção do conhecimento. Quando o aluno aprende a lidar com método, a planejar e a executar pesquisa, a argumentar e a contra-argumentar, a fundamentar com a autoridade do argumento, não está só “fazendo ciência”, está igualmente construindo a cidadania que sabe pensar. Esta visão teria ainda a vantagem de procurar alguma distância frente às expectativas do mercado que, invariavelmente, não leva em conta o desafio da formação cidadã. Para o mercado, educação científica se reduz a estratégia de competitividade globalizada. Esta perspectiva permanece importante, porque seria tolo ignorar o mercado. Mas não se pode esquecer que estamos falando de “educação científica”, ou seja, de um processo educativo. Em termos práticos, educação científica aponta para a necessidade urgente de recuperar nosso atraso na esfera das ciências e que aparece em inúmeras dimensões: falta de professores básicos em matemática e ciências; licenciaturas consideradas ineptas e obsoletas; desempenho mais que pífio dos alunos nessas áreas; afastamento e desprezo comum dos pedagogos frente à matemática e às ciências; atraso lancinante da pedagogia nesta parte, sem falar no desconhecimento dos desafios virtuais. Este argumento também é importante, porque

leva em conta os desafios da hora: para dar conta da sociedade intensiva de conhecimento é imprescindível dotar-se das “habilidades do século XXI”, entre elas lidar bem com conhecimento científico.

Pedro Demo - Educação Científica

O que é pesquisa?

É a atividade nuclear da ciência. A ciência vive da pesquisa. A pesquisa se apresenta como um processo dinâmico e permanente de investigação e interpretação, a fim de compreender a realidade. A função da pesquisa não é descobrir algo novo e sim produzir conhecimento científico ao interpretar a realidade que só é percebida por meio da prática e da reflexão crítica por parte do(a) pesquisador(a).

O que é Pesquisa Científica?

Resultado de uma investigação por meio de procedimentos científicos, que guardam minucioso exame de um dado problema da realidade. Pauta-se por práticas de cientificidade (confiabilidade - capacidade dos instrumentos técnicos em efetuar medições adequadas / validade - exatidão dos dados e adequação das conclusões).

Qual a diferença entre Método e Metodologia?

Método – Procedimentos e técnicas, escolhas teóricas, cuja seleção é feita pelo pesquisador, visando um dado objetivo.

Metodologia – Estudo do método, portanto, da organização, dos caminhos para se efetivar uma pesquisa. A metodologia busca validar o caminho percorrido ao se fazer ciência.

Qual a diferença entre Método Científico e Metodologia Científica?

Método Científico – Conjunto de dados e operações sistematizadas adequados à formulação de conclusões, considerando objetivos predefinidos.

Metodologia Científica – Estudo dos métodos empregados nas ciências, seus fundamentos, relação com as teorias de ordem científica e sua validade.

Que tipos de métodos podem ser utilizados numa pesquisa?

Indutivo – Vai do particular ao geral, dos fatos às leis. O objetivo do método indutivo é a generalização de casos particulares.

Dedutivo – Vai do geral ao particular. Neste caso, as constatações universais é que levam à formulação das teorias e leis gerais. É a investigação de um fenômeno a partir de premissas universais.

Comparativo – Tem por finalidade verificar semelhanças e explicar divergências.

Histórico – Consiste em investigar os acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade atual.

Dialético – Tudo é visto em constante mudança: sempre há algo que nasce e se desenvolve e algo que se desagrega e se transforma, num processo de tese, antítese e síntese. Investiga-se a realidade mediante o estudo de suas ações recíprocas.

Experimental – Seus procedimentos básicos incluem a observação metódica, a classificação e verificação de hipóteses, por meio de experiências concretas e constatações. Tem como pressupostos a negação do caráter absoluto da verdade e o reconhecimento de que ela só existe na medida em que é testada e comprovada, podendo, às vezes, ser corrigida, modificada e até mesmo abandonada.

Estatístico – Fundamenta-se na utilização da teoria estatística das probabilidades, que permite comprovar as relações dos fenômenos entre si e obter generalizações sobre sua natureza, frequência e significado.

Quantitativo – Busca-se evitar distorções de análise e interpretação, evitando inferências carregadas de subjetividade. Caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc. É muito utilizado em estudos descritivos que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como os que investigam a relação de causalidade entre fenômenos. O método quantitativo apresenta pouca eficiência nos estudos de temas da área das ciências sociais.

Qualitativo – Tem por objetivo ir além de um levantamento de dados estatísticos, pois busca estabelecer sentido e significação à realidade estudada, geralmente em pesquisas afetas à subjetividade, valores, opiniões etc, fenômenos de ordem social. Nesse processo, o maior ou menor grau de aproximação ou de confiabilidade das conclusões resultará da consciência teórica e metodológica com que a pesquisa é conduzida, permitindo fazer interpretações, captar as implicações de diferentes elementos entre si e estabelecer uma nova compreensão de fenômenos que são produtos mentais, culturais, subjetivos. O método quantitativo e o qualitativo podem ser usados ao mesmo tempo no desenvolvimento da pesquisa.

Como podemos abordar uma Pesquisa Científica?

Quanto à finalidade:

Básica – Gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da ciência, sem se preocupar com aplicações práticas, visando prioritariamente a verdades e interesses universais.

Aplicada – Gerar conhecimentos para aplicação prática e solução de problemas específicos.

Quanto ao Objetivo:

Exploratória – Constitui um trabalho preliminar ou preparatório para outro tipo de pesquisa. Sua finalidade é obter maiores informações sobre determinado assunto, com o objetivo de delimitar o tema de um trabalho, definir seus objetivos, descobrir um novo tipo de enfoque. Na maioria dos casos, a pesquisa exploratória utiliza-se da pesquisa bibliográfica.

Descriptiva – Os fatos são observados, registrados e descritos sem que o pesquisador interfira neles. Uma das características da pesquisa descriptiva é a técnica padronizada da coleta de dados realizada pela observação sistemática e pelo uso de questionamentos.

Explicativa – Tem como preocupação central a classificação, análise e interpretação dos fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade porque procura explicar a razão, o porquê das coisas.

Quanto à abordagem do problema:

Quantitativa – Objetiva traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, utilizando-se de recursos e técnicas estatísticas. Explica a realidade por meio de processos de quantificação.

Qualitativa – Considera a subjetividade entre o mundo real e o sujeito, o que não pode ser traduzido somente em números. São procedimentos básicos a busca da interpretação dos fenômenos, a atribuição de significados, a descoberta de relações até então ocultas e das inter-relações estabelecidas. Geralmente é feita com a utilização de técnicas de observação e descrição de fenômenos em seu ambiente natural e o próprio pesquisador se transforma no seu instrumento-chave.

Quanto às técnicas e procedimentos:

Bibliográfica – É desenvolvida a partir de material já elaborado e disponível na forma de livros, artigos científicos, periódicos, mídias digitais etc.

Documental – Utiliza-se de materiais que ainda não foram analisados, documentos conservados em arquivos, escritos ou produzidos oralmente. Podem ser igualmente documentos estatísticos, cartográficos, iconográficos, fotográficos, cinematográficos etc.

Experimental – Consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. É utilizada para testar as relações de causa e efeito. Quando se trata de experimentação em objetos sociais (pessoas, instituições) as limitações de ordem ética e humana impedem a eficiência dos resultados.

Pesquisa Participante – Interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas, envolvendo posições valorativas. Muito utilizada no estudo de comunidades constituídas por minorias, com a finalidade de evidenciar seus valores, formas de resistência etc.

Pesquisa-Ação – Os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas. O pesquisador busca solucionar problemas de caráter social, educacional ou técnico de forma planejada.

Levantamento – Caracteriza-se pela coleta de informações obtidas diretamente com pessoas envolvidas na situação ou por meio de outras fontes. O censo populacional é um exemplo típico.

Estudo de Caso – Tem como objeto uma entidade bem definida (grupo de pessoas, organizações públicas ou privadas), tomada como unidade de análise. É mais indicada quando o fenômeno é complexo, o corpo de conhecimentos é insuficiente e quando o fenômeno não pode ser estudado fora do contexto no qual ocorre. Tem tido uso extensivo na pesquisa social, podendo ser descritivo ou analítico, usado na elaboração de dissertações e teses. Sua maior limitação se refere à dificuldade de generalização dos resultados obtidos. Na pesquisa analítica pode-se confrontar situações, teorias, bem como gerar novas questões para investigação e novas teorias.

Aprofundando conhecimentos sobre pesquisa-ação:

Pode ser definida como: "...um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo." (Thiollent, 1985) A pesquisa-ação apresenta as seguintes

características: “pesquisa na ação”, em vez de “pesquisa sobre a ação”, é participativa e simultânea à ação, resulta em uma sequência de eventos e em uma abordagem na busca da solução de um problema.

- A pesquisa-ação é uma pesquisa social de base empírica voltada para a ação;
- Tem como objetivo a solução de um problema coletivo por meio da ação direta do pesquisador que estará inserido no grupo de modo cooperativo ou participativo;
- Pesquisa é igual a produção do conhecimento, enquanto que ação significa modificação de uma realidade;
- Uma dificuldade é a manutenção do equilíbrio entre o objetivo técnico e o objetivo científico.

Estruturação Tipo de coleta de dados:

- Diário de pesquisa
- Participação em reuniões
- Participações em seminários
- Análise documental (atas, relatórios)
- Entrevistas
 - Questionários

Análise de dados

Sua principal função é:

1. Tabulação dos dados
 2. Comparação dos dados com a teoria
 3. Elaboração do plano de ação
- Por ser uma técnica que pretende intervir na realidade, é importante que os dados sejam analisados em conjunto com os partícipes.
 - Assim como a elaboração do plano de ação que deve ser implementado
- Avaliação Após a implantação do plano de ação, cabe uma avaliação dele.

- Pode-se avaliar:

- Implantação - Resultados a curto prazo - Resultados a longo prazo (impacto) Avaliação envolve uma reflexão sobre os resultados da ação, os intencionais ou não intencionais, uma revisão do processo para que o próximo ciclo de planejamento e ação possa se beneficiar do resultado do ciclo fechado.

Fonte (Uso de dados na íntegra): FIOCRUZ (Curso de Metodologia da Pesquisa Científica)

Quais são as técnicas mais utilizadas na coleta de dados?

Observação – Caracteriza-se pelo contato mais direto com a realidade estudada, podendo ser sistemática (planejada e realizada em condições controladas), assistemática, participante (pesquisador participa dos fatos a serem observados), não-participante (limita-se a presenciar os fatos), individual, em equipe, em laboratório e na vida real.

Entrevista – Conversação com a finalidade de produzir um relato verbal de ideias, opiniões e experiências elaborado pelo pesquisador. Ela pode ser: 1) dirigida, padronizada ou estruturada - conduzida por um roteiro de perguntas previamente estruturado, na forma de questionários; 2) semi-dirigida, não-padronizada ou não-estruturada - conduzida por perguntas temáticas, com o objetivo de estimular a memória de alguém sobre um determinado fenômeno.

Questionário – Deve ser objetivo, limitado em extensão e vir acompanhado de instruções esclarecendo a sua finalidade e facilitando o seu preenchimento. As perguntas podem ser abertas, fechadas ou de múltipla escolha. Trata-se de uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante.

Formulário – Preferencialmente em situação face a face, o entrevistador anota as respostas do informante a partir de uma série ordenada de perguntas.

Em geral, quais etapas deve possuir o planejamento da pesquisa?

Escolha do tema – Itens a considerar: Realizar leituras exploratórias e registrá-las, tirar proveito de experiências, dados da realidade, situações concretas etc; fazer uma lista de possíveis temas focando aqueles não estudados ou insatisfatoriamente explorados; delimitar o tema de estudo quanto ao conteúdo e a abrangência no tempo e no espaço; considerar o próprio interesse na seleção do tema, que poderá ter origem em uma facilidade, uma dificuldade, uma curiosidade, um desafio teórico etc (busque um conhecimento novo e inédito, diferente e útil para a compreensão da temática); manter-se aberto ao diálogo; sentir-se seguro da escolha do tema; expressar o tema em um título conciso e objetivo.

Justificativa – O tema deverá ter relevância e importância teórica, sociocultural, prática ou profissional, devendo suas razões serem explicitadas.

Revisão bibliográfica – Indicar os autores que já produziram conhecimento sobre o tema. Deverá conter uma síntese das leituras realizadas (identificar as teorias utilizadas, as definições conceituais, localizar fontes de informação etc).

Formulação do problema – Descrever de maneira simples e direta o problema: levantar algumas questões sobre o tema, depois de realizada a sua contextualização. As questões-guia devem ser relevantes, viáveis, originais, adequadas ao tempo etc. Em suma, tem-se numa situação-problema uma pergunta central e se for necessário perguntas secundárias.

Hipóteses – Enquanto o problema representa o que queremos descobrir, as hipóteses apresentam afirmações sobre o problema, que podem ser ou não confirmadas pela pesquisa. As hipóteses são suposições feitas na tentativa de se explicar o que ainda se desconhece. Ao serem investigadas e testadas pode-se verificar sua validade ou não. As hipóteses de investigação servem de explicação para o problema enunciado e orientam as decisões do pesquisador na condução do trabalho.

Definição dos objetivos – Os objetivos respondem à pergunta: para que pesquisar? Deve-se formular o objetivo geral em um único enunciado que expresse, numa visão global e abrangente, aquilo que a pesquisa visa alcançar. Já os objetivos específicos são o desdobramento do objetivo geral e se referem a situações particulares, ações ou tarefas precisas, bem definidas e articuladas. Por isso, têm um caráter mais concreto e uma função intermediária, instrumental. Em termos de redação, deve-se iniciar sempre com um verbo: conhecimento (identificar, classificar, descrever etc), compreensão (compreender, explicar, discutir etc), aplicação (aplicar, demonstrar, experimentar etc), análise (analisar, examinar, diferenciar, interpretar etc), síntese (reunir, organizar, articular etc), avaliação (avaliar, apreciar, comparar etc).

Metodologia – Indicar o tipo de pesquisa que se pretende realizar, o método, as técnicas e os procedimentos adotados.

Cronograma – Especificação em ordem cronológica das ações a serem desenvolvidas em cada etapa da pesquisa.

Referenciais – Precisam ser criteriosamente selecionados, refletindo o referencial teórico e temático de forma objetiva. São indicadores de qualidade da pesquisa.

Síntese esquemática produzida a partir de “Mendonça, Alzino Furtado de. Trabalhos acadêmicos: planejamento, execução e avaliação. Goiânia: Faculdades Alves Faria, 2008.”