

E-book interativo

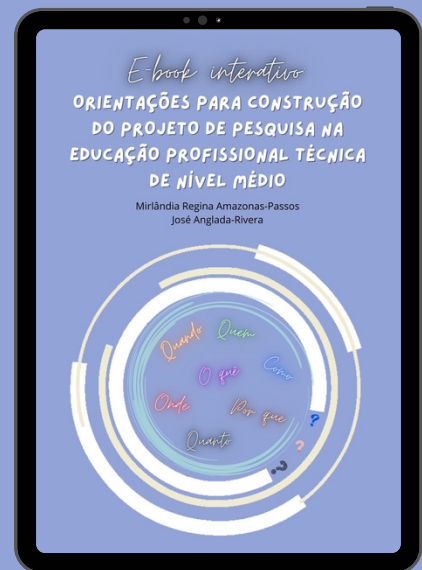
ORIENTAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Mirlândia Regina Amazonas-Passos
José Anglada-Rivera



Este produto educacional na forma de um *e-book* interativo é resultado da pesquisa de mestrado intitulada "E-book interativo como artefato tecnológico educativo: necessidades informacionais de alunos do ensino técnico em processo de iniciação científica", realizada durante os estudos do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro.

O produto educacional encontra-se disponível para acesso interativo na página da Biblioteca do *Campus* Manaus Centro, armazenado em PDF no Repositório Institucional do IFAM e no Repositório Educapes, divulgado na página oficial do PROFEPT e ainda disponível na forma física para consulta no acervo da Biblioteca do *Campus* Manaus Centro do IFAM.



Link para acesso interativo:
<https://bit.ly/3AKnTV4>



**MIRLÂNDIA REGINA AMAZONAS-PASSOS
JOSÉ ANGLADA-RIVERA**

E-BOOK INTERATIVO:
ORIENTAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO
DO PROJETO DE PESQUISA NA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA
DE NÍVEL MÉDIO



*INTERACTIVE E-BOOK:
CONSTRUCTION GUIDELINES
OF THE RESEARCH PROJECT IN
MIDDLE-LEVEL TECHNICAL PROFESSIONAL
EDUCATION*

MANAUS-AM
2022

© 2022 by Mirlândia Regina Amazonas-Passos, autora
José Anglada-Rivera, coautor

Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT)
Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Centro (CMC)

Diagramação e normalização:
Mirlândia Regina Amazonas Passos

Produção de vídeos animados, gifs e seleção de elementos ilustrativos:
Gabrielle Regina Amazonas Andrade

Arranjo de capa das seções:
Thassia Passos Mendes

Compilação das obras de:
Pedro Demo
Augusto Triviños
Antônio Carlos Gil
Marina Marconi e Eva Lakatos
Odília Fachin
José Carlos Köche
Prodanov e Freitas
Joaquim Severino

Recursos de *design*, ilustrações, animações e vídeos

<https://www.canva.com/>
<https://www.powtoon.com/>
<https://www.youtube.com/>

Storytelling

História real do engenheiro William Kamkwamba, contada no filme 'O menino que descobriu o vento'.

Trailer:

<https://www.youtube.com/watch?v=OBprnlpM744&t=17s>

Catalogação na publicação: Biblioteca do Campus Manaus Centro do IFAM

A479e Amazonas-Passos, Mirlândia Regina.

E-book interativo: orientações para construção do projeto de pesquisa na educação profissional técnica de nível médio = Interactive e-book: construction guidelines of the research projet in middle-level technical professional education / autora, Mirlândia Regina Amazonas Passos ; coautor, José Anglada Rivera. – Manaus, 2022.
84 p. : il. color.

Produto educacional originado da dissertação: *E-book* interativo como artefato tecnológico educativo: necessidades informacionais de alunos do ensino técnico em processo de iniciação científica (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2022.
ISBN 978-65-88247-74-7

1. Metodologia científica. 2. Projeto de pesquisa. 3. Iniciação científica júnior.
4. Busca da informação. 5. Educação profissional técnica de nível médio. I. Anglada-Rivera, José. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
III. Título.

CDD 001.42

Elaborada por Mirlândia Amazonas, bibliotecária, CRB 11/767

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR NO IFAM-CMC

Desde 2008 o *Campus* Manaus Centro vem intensificando em seus projetos educacionais programas de iniciação científica que contemplam a educação profissional técnica de nível médio.

Desta forma, o IFAM avança no compromisso de articular ensino, pesquisa e extensão desde o nível técnico oferecendo bolsas de iniciação científica júnior, incentivando os alunos a participarem de atividades de pesquisa científica e contribuindo para produzir nos estudantes o estado de ser pensante crítico, atinentes às questões do mundo que os cercam, haja vista a visão do Instituto de consolidar o IFAM como referência nacional em Educação, Ciência e Tecnologia. (IFAM, 2019).

Iniciação científica



Fonte: UFTM-NAPIS.

<https://www.youtube.com/watch?v=4NQG0MvjBqM>

Conhecimento, habilidade e atitude - Vida de inseto



Fonte: De tudo um pouco.

<https://www.youtube.com/watch?v=EQ0tjFBkPbM&t=1s>

Conheça o IFAM CMC



Fonte: IFAM-CMC.

<https://www.youtube.com/watch?v=TTjgILFibAI>

DESCRIÇÃO TÉCNICA



Origem do produto:

Pesquisa científica com o título: *E-book* interativo como recurso tecnológico educativo: necessidades informacionais de alunos do ensino técnico em processo de iniciação científica.

Área do conhecimento:

Educação - Ensino.

Nível de ensino a que se destina:

Educação profissional técnica de nível médio.

Categoria do produto educacional na Capes:

Material interativo.

Registro do produto educacional na Câmara Brasileira do Livro:

ISBN 978-65-88247-74-7



Público-alvo:

Alunos da educação profissional técnica de nível médio em processo de iniciação científica.

Objetivo/finalidade:

Servir como fonte de informação para orientação da construção do projeto de pesquisa científica de forma dinâmica e interativa.

Organização do produto:

Está organizado em cinco seções:

Seção 1: Informação introdutória à pesquisa científica;

Seção 2: Informação orientativa para elaboração do projeto de pesquisa científica;

Seção 3: Informação direcionadora para reconhecimento de fontes de busca da informação;

Seção 4: Informação instrutiva;

Seção 5: Informação para complementar.



Avaliação/validação:

Processo realizado por quatro docentes orientadores de iniciação científica júnior, duas pedagogas e três membros da banca de defesa final da dissertação.

Disponibilidade:

Irrestrita, preservando-se os direitos autorais. Proibido o uso comercial do produto por terceiros.

Divulgação

Em formato digital por meio do Repositório Institucional do IFAM, Repositório Educapes, página oficial do PROFEPT, página da Biblioteca do *Campus* Manaus Centro.

URL

http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/?locale=pt_BR

<https://educapes.capes.gov.br/>

<http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/sistemas/biblioteca>

<http://www2.ifam.edu.br/profept/programa/dissertacoes-e-produtos-educacionais-1>



Tecnologias e técnica utilizadas:

Ferramenta *Canva* para criação do *design*; recursos do *Powtoon* e *YouTube* para ilustrações; *links* para promoção da interatividade; técnica de *storytelling* para atrair a atenção aos conteúdos e linguagem *HTML* para facilitar o acesso na *Web*.

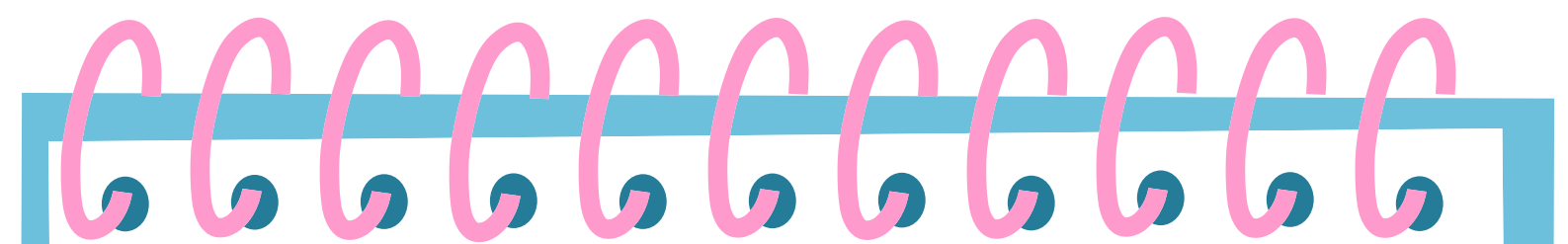
Extensão de uso do produto educacional:

Material educativo de recomendação dos professores orientadores de iniciação científica júnior para ser utilizado por alunos participantes de Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT), Projeto de Extensão (PROEX) e outras atividades do contexto dos projetos integradores no *Campus* Manaus Centro e outros *campi* do IFAM.

Cidade, Estado, País: Manaus, Amazonas, Brasil.

Idioma: Português.

Ano: 2022.



RESUMO

Este *e-book* objetiva servir como fonte de informação para orientação da construção do projeto de pesquisa científica de forma dinâmica e interativa. As informações estão organizadas em linguagem de fácil acesso de forma a proporcionar um entendimento inicial sobre conteúdos introdutórios da pesquisa científica, combinando abordagens textuais com imagens, animações, vídeos na intenção de promover uma melhor assimilação das informações necessárias à construção do projeto científico. A utilização da técnica *storytelling* insere no *e-book* a história contada no filme 'O menino que descobriu o vento', visando enfatizar de forma dinâmica as etapas de um projeto de pesquisa. A interatividade é realizada por meio de *links* que fazem a conexão com as bases de dados digitais para busca segura da informação científica. Constam do *e-book* interativo cinco seções: Informação introdutória à pesquisa científica; Informação orientativa para elaboração do projeto de pesquisa; Informação direcionadora para reconhecimento de fonte de busca da informação; Informação instrutiva para uso de recursos informáticos e Informação complementar. Os conteúdos sobre metodologia científica foram compilados dos autores Demo (2000, 2008, 2011, 2017), Gil (2002, 2008), Fachin (2017), Marconi e Lakatos (2003, 2007), Triviños (1987), Severino (2016), Köche (2011) e Prodanov e Freitas (2013).

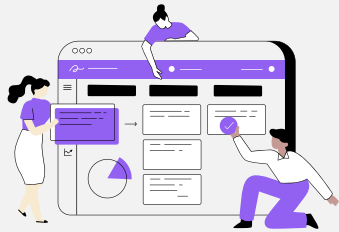
Palavras-chave: metodologia científica; projeto de pesquisa; fontes de busca da informação; recursos de busca da informação; iniciação científica júnior; educação profissional técnica de nível médio.

ABSTRACT

This e-book aims to serve as a source of information to guide the development of scientific research projects in a dynamic and interactive way. The information is organized in easy-to-access language in order to provide an initial understanding of the introductory contents of scientific research, combining textual approaches with images, animations, videos aiming to promote a better assimilation of information for the development of the scientific project. The use of the storytelling technique inserts in the e-book the story told in the film 'The boy who harnessed the wind', aiming to dynamically emphasize the stages of a research project. The interactivity is performed through links which make the connection with digital database for secure search of scientific information. The interactive e-book consists of five sections: Introductory information to scientific research; Guidance information for the elaboration of the research project; Guide information for recognition of information search sources; Instructional information for the use of computer resources and supplementary information. The contents of scientific methodology were compiled from the authors Demo (2000, 2008, 2011, 2017), Gil (2002, 2008), Fachin (2017), Marconi and Lakatos (2003, 2007), Triviños (1987), Severino (2016), Köche (2011) and Prodanov and Freitas (2013).

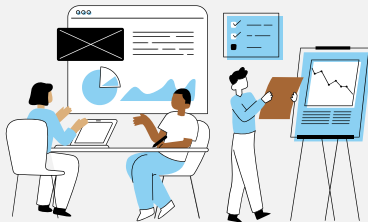
Keywords: scientific methodology; research project; information search sources; information search resources; junior scientific initiation; middle-level technical professional education.

SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO

Informações sobre o *e-book* interativo, **7**



SEÇÃO 1

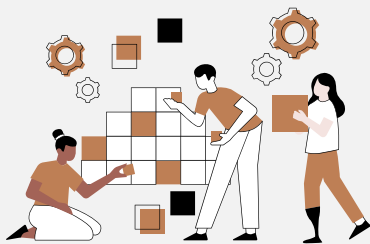
Informação introdutória à pesquisa científica

Ciência, **10**

Conhecimento, **14**

Método científico, **17**

Pesquisa científica, **21**



SEÇÃO 2

Informação orientativa para elaboração do projeto de pesquisa científica

Contextualização da pesquisa, **27**

Perspectiva teórica, **37**

Procedimentos metodológicos, **41**

Resultados esperados, **41**

Organização da pesquisa, **48**

Estrutura do projeto científico, **51**

Normalização da informação, **58**



SEÇÃO 3

Informação
direcionadora para
reconhecimento de
fontes de busca da
informação

Informação em base de
dados física institucional, **64**

Informação em base de
dados digital
institucional, **67**

Informação em outras
bases de dados, **68**



SEÇÃO 4

Informação
instrutiva

Recursos de busca da
informação, **70**

Recursos da
informática, **72**



SEÇÃO 5

Informação para
complementar

Dicas, **74**

Informações
adicionais, **77**



REFERÊNCIAS

Obras utilizadas, **79**



APRESENTAÇÃO

Neste *e-book* interativo você, aluno da iniciação científica júnior, encontrará informações referentes a conteúdos introdutórios ao desenvolvimento de uma pesquisa científica.

As informações são condizentes com informações orientativas, direcionadoras e instrutivas que consideram seu nível escolar

e sua condição de iniciante na pesquisa científica. Estão organizadas em cinco seções nas quais procuramos oferecer apoio informacional às necessidades de informação do aluno da educação profissional técnica de nível médio quando da construção do projeto de pesquisa.

O *e-book* interativo visa contribuir para conduzir você ao esclarecimento de dúvidas quanto à metodologia científica e ainda para diminuir dificuldades na busca e organização da informação científica.

O *e-book* interativo tem como objetivo servir como fonte de informação para orientação da construção do projeto de pesquisa científica de forma dinâmica e interativa.

Para facilitar o entendimento sobre a construção de um projeto de pesquisa, os conteúdos textuais foram organizados conectando-os à história contada no filme 'O menino que descobriu o vento', que envolve conhecimento científico, tecnologia e realidade social, visando contribuir para tornar as informações mais acessíveis ao entendimento do aluno iniciante na pesquisa científica.

O filme conta a história real de William Kamkwamba, o menino que se tornou engenheiro, tendo na sua curiosidade e questionamentos das coisas como o início de tudo.



Vídeos disponíveis em acesso aberto na plataforma *YouTube* são utilizados neste *e-book* para fornecer mais informações sobre os conteúdos apresentados nas cinco seções. A ferramenta *Powtoon* foi utilizada para criar animações que ilustram o conteúdo textual, além de imagens do *Pixabay* e do *Canva*, bem como recursos de *links* para fazer a conexão com base de dados física e coleções digitais do IFAM, visando proporcionar a você um acesso rápido e seguro às fontes de busca da informação científica, economizando o seu tempo no acesso a essas fontes.



Este *e-book* interativo é recomendado por professores orientadores de iniciação científica júnior e pedagogas.

Pode ser acessado de forma livre diretamente na Internet por meio do computador, *tablet* ou celular.

Você pode navegar internamente pelo *e-book* por meio de *hiperlinks* a partir do Sumário que conduz você diretamente à Seção que deseja visitar.

Para facilitar ainda mais a busca de conteúdos dentro das respectivas seções você pode clicar nos tópicos das páginas de capa para chegar mais rápido à informação do tópico e pode também retornar às capas das seções e ao Sumário principal clicando nos respectivos títulos da página visitada ou na indicação da Seção. Além de tudo isso, para facilitar ainda mais a navegação, as seções estão sinalizadas por cores, conforme Sumário.



Esperamos que as informações organizadas neste *e-book* interativo possam contribuir para o seu caminhar no processo da pesquisa científica.

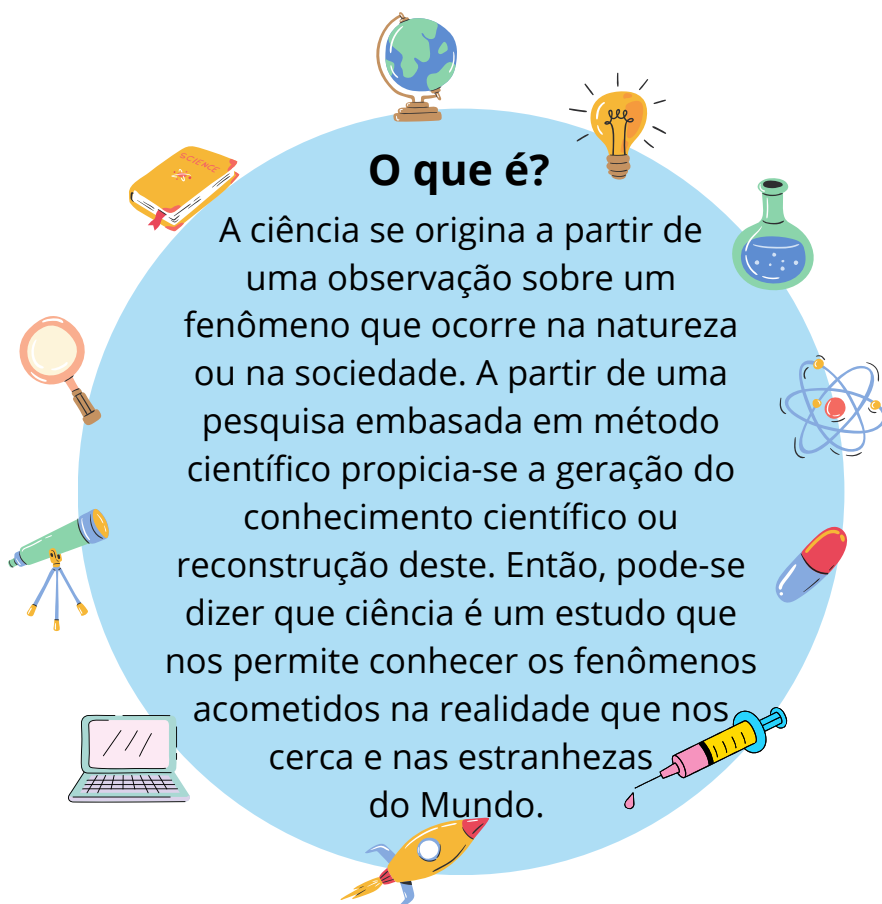
SEÇÃO 1

INFORMAÇÃO INTRODUTÓRIA À PESQUISA CIENTÍFICA

A ciência é um questionamento inesgotável de uma realidade reconhecida também como inesgotável. (Demo, 1995)

- **Ciência**
- **Conhecimento**
- **Método científico**
- **Pesquisa científica**

Muitas das vezes que precisamos elaborar um projeto de pesquisa logo vêm à mente as perguntas: Como se faz uma pesquisa científica? O que é metodologia científica? O que é um método científico? O que é conhecimento científico? O que é ciência? E por aí afora! Esta seção apresenta uma síntese com informações introdutórias sobre o que vem a ser ciência, conhecimento científico, métodos científicos e pesquisa científica, visando produzir uma reflexão para introduzir uma compreensão inicial dos processos e procedimentos da metodologia científica. Então, dentro de um contexto introdutório, reunimos informações de vários autores sobre as histórias que narram a ciência, bem como os caminhos para a produção do conhecimento científico.



A ciência situa-se em um contexto histórico, social e cultural, portanto, é uma investigação contínua de soluções e explicações para problemas apresentados ou imaginados diante de fenômenos da natureza e da sociedade. A ciência procura por meio da investigação científica melhorar a qualidade de vida das pessoas e proporcionar maior compreensão do Mundo. (DEMO, 2017; FACHIN, 2017).

- A ciência é elucidativa (resolve enigmas, dissipa mistérios),
- enriquecedora (permite satisfazer necessidades sociais e, assim,
- desabrochar a civilização); é, de fato, e justamente, conquistadora, triunfante. (MORIN, 2005).

Como são feitos os testes das vacinas?



Fonte: O incrível pontinho azul.
<https://youtu.be/2KxjzEUxvIA>

Tem-se na ciência o retrato do empenho humano dedicado a desvendar o mistério do universo e aumentar o conhecimento sobre a existência das coisas e como elas funcionam. (DEMO, 2000).



Conta-nos Bynun que a ciência é a melhor forma que temos de descobrir coisas sobre o mundo e tudo o que faz parte dele.

As pessoas fazem perguntas sobre o que percebem ao seu redor há milhares de anos.

As respostas apresentadas vêm passando por muitas mudanças porque a ciência é dinâmica, desenvolve-se sobre ideias e descobertas passando de geração para geração, assim, avançando quando são feitas novas descobertas.

O que não mudou é a curiosidade, a imaginação e a inteligência daqueles que fazem ciência. (BYNUN, 2017. p. [5]).

A ciência não pode avançar apenas pela teoria. "Ciência é sempre instável: não só cresce, mas também muda de direção". Aprecia continuamente as mudanças de "como as coisas funcionam." Portanto, não se concebe o mundo atual sem a ciência perpassando por todas as áreas, na exata, biológica, humana. (DEMO, 2000, p. 46).

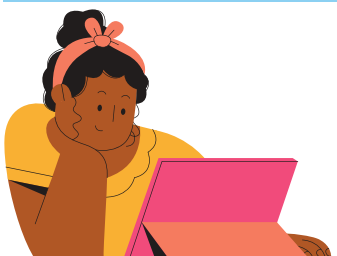
Afinal, o que é e para que serve a ciência?



Fonte: UNICAMP.
<https://youtu.be/2fsi9g8llhA>

A ciência baseia-se na curiosidade, criticidade e questionamento, apresentando-se ao cientista "como uma maneira uniforme de achar alguma razão na observação dos fatos". A estrutura da ciência permite acumular o conhecimento de forma organizada, sempre sob a direção de procedimentos da metodologia científica. Procedimentos estes que permitem extrair dados e analisá-los, cujos resultados passam a ser validados universalmente. (FACHIN, 2017, p. 16-17).

A tecnologia tem a ver com o fazer, por isso no início da sociedade humana ela era mais importante do que a ciência, que tem a ver com o conhecer. Então, as pessoas também começaram a pensar sobre a ciência em si. Qual era a melhor forma de fazê-la? Como se poderia ter certeza de que novas descobertas eram necessárias? E como se poderia usar a ciência para melhorar o conforto, a saúde e a felicidade?



Ciência e tecnologia - O que é?



Fonte: SuperEnsino.

<https://youtu.be/k9iF-DBb7b0>

A partir destes questionamentos novas descobertas em anatomia, fisiologia, química e física lembravam as pessoas de que, no final das contas, os pensadores antigos não tinham como saber de tudo. Ainda havia muita coisa a ser descoberta e o fazer da tecnologia vem contribuindo para facilitar descobertas. (BYNUN, 2017, p. [72]).

Bynun continua a nos contar que a ciência e a tecnologia tornaram-se modernas, e o computador é considerado uma tecnologia de ponta. Não se pode imaginar a ciência moderna sem o computador moderno. Muitos problemas científicos fundamentais, da criação de novos medicamentos à simulação de mudanças climáticas, dependem dessas máquinas. Em qualquer momento da história a ciência é um produto daquele ponto específico. Os filósofos, "cientistas" da época, vestiam-se, comiam e pensavam como as outras pessoas daquele tempo, porém raciocinavam de modo mais afiado do que a maioria de seus contemporâneos e foram capazes de comunicar suas ideias e descobertas que chegaram até nós por meio da tecnologia da época. Em nossos tempos, a ciência é mais poderosa. E a tecnologia moderna pode ser utilizada com fins escusos com a mesma facilidade com que pode ser aplicada ao bem comum. (BYNUN, 2017, p. [232-235]).

Por necessidade de ser bem compreendida, a ciência se dividiu em várias áreas do saber para acompanhar o progresso científico, todavia não há o que se discutir a existência de interação entre elas, pois "as partes e o todo se produzem e se organizam entre si".

(FACHIN, 2017, p. 23; MORIN, 2009, p. 74)

As ciências podem ser divididas em áreas para melhor estudá-las.
Como, por exemplo:



Ciências físicas

Tratam de coisas não vivas. Seus objetos de estudo não têm existência concreta.

Física, estudo da matéria e das forças que agem sobre ela.

Química, estudo das substâncias.

Astronomia, estudo dos objetos do espaço sideral.

Ciências da Terra, estudo das características de nosso planeta.

Matemática, estudo dos números.

Biologia, estudo do mundo natural e de tudo o que vive nele.

Botânica, estudo das plantas.

Zoologia, estudo dos animais.

Medicina, estudo da ciência da saúde.

Ciências naturais

Tratam dos seres vivos e de seu ambiente.

Estudam objetos que têm existência concreta.

Ciências humanas e sociais

Tratam da vida humana, da cultura e do saber. Estuda o comportamento do homem diante das coisas. Tratam do campo do saber que tem como objeto principal o ser humano em todos os seus aspectos.

Sociologia, estudo das sociedades ou dos grupos de pessoas.

Psicologia, estudo da mente humana.

Geografia, estudo da superfície da Terra.

Antropologia, estudo dos seres humanos e suas culturas.

Economia, estudo das atividades de produção e consumo.

Educação, estudo principal do campo do saber.

Fonte: *Britannica Escola* (2021)

Saber +



Uma breve história da ciência.

William Bynun.

<https://lelivros.love/book/baixar-livro-uma-breve-historia-da-ciencia-william-bynun-em-pdf-epub-e-mobi-ou-ler-online/>

18 cientistas brasileiros e suas contribuições

<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-6869.pdf>



Canal ciência

<https://www.canalciencia.ibict.br/>

TVBrasil, Ciência é tudo

<https://tvbrasil.ebc.com.br/cienciaetudo>

Britannica Escola

<https://escola.britannica.com.br/>



Impactos da ciência na sociedade

<https://youtu.be/DQgZ8x3PxHA>

Invenções tecnológicas 2019-2025

<https://youtu.be/9Pa-q2ydmSc>

Wall-E, reciclar o lixo

https://www.youtube.com/watch?v=m5_lIuBXKWK

Durante a maior parte da história humana, a ciência foi usada em conjunto com magia, religião e tecnologia para tentar entender e controlar o mundo. A observação e os esforços humanos para sobreviver levaram o homem a formar o conhecimento sobre as coisas.

Meksenas nos conta que a história da evolução do homem esteve condicionada a mudanças na sua capacidade natural de pensar. Tal capacidade permitiu a fabricação de ferramentas que utilizou para tornar mais resistente sua sobrevivência.

A utilização das mãos foi um fator decisivo para o alcance dessas mudanças.

E assim foi enfrentando com o raciocínio necessidades como alimentação, vestuário ou moradia que o gênero humano se desenvolveu.

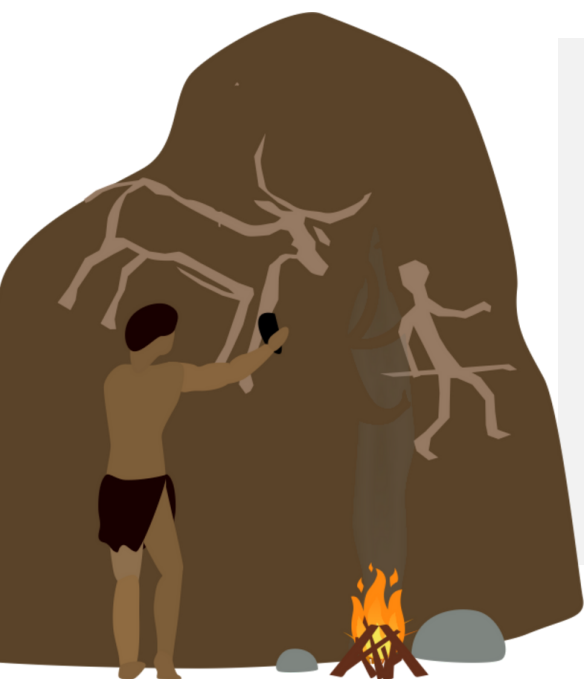
Porém, foi com a descoberta e domínio do fogo que o homem

passou a se destacar de outros seres dentro do mundo animal, o que gerou o nascimento do trabalho, motivando o envolvimento coletivo e favorecendo o desenvolvimento da linguagem.

Domínio do fogo



Fonte: Itinerante filmes cine
<https://youtu.be/npXDVApW0nw>



As transformações que passaram a ocorrer entre o homem e a natureza evocaram o nascimento da sociedade, na qual o interesse coletivo impõe as regras a serem seguidas em nome do bem do grupo. Nisto, o ser humano foi se apercebendo de valores e crenças que acreditou basearem sua vida na Terra. Relacionou acontecimentos naturais com o modo de vida e foi colecionando eventos para formar experiências e transmiti-las a suas gerações.

Fontes: Bynum (2014) e Meksenas (2005).

A partir das relações estabelecidas entre homem e natureza, com suas experiências cotidianas e observação dos fenômenos, surgem diferentes tipos de conhecimento, nos quais o ser humano procura compreender a realidade que o cerca.

CONHECIMENTO EMPÍRICO



O conhecimento empírico é aquele obtido nas vivências do cotidiano do indivíduo, sendo o resultado de suas ações imediatas. É adquirido independentemente de estudos, pesquisas, reflexões ou aplicações de métodos; reproduz-se espontaneamente no suceder cotidiano da vida. O senso comum se configura como uma forma válida de conhecimento empírico. É classificado como a primeira forma de conhecimento, sendo seu objetivo satisfazer necessidades imediatas que conforma a relação do indivíduo com a natureza. Historicamente, é o conhecimento que se transmite de geração a geração sem que exista um método que o canalize, ou seja, é obtido pela prática e transmitido pela oralidade. O conhecimento empírico pode ser também chamado de senso comum, surge a partir das vivências do homem com o ambiente. (DEMO, 2000; FACHIN, 2017).

CONHECIMENTO TEOLÓGICO



É produto do intelecto do ser humano, o qual recai sobre a fé; provém das revelações do mistério oculto ou do sobrenatural que são interpretadas como mensagens ou manifestações divinas. Corresponde ao conjunto de verdades a que os homens chegaram, não com o auxílio de sua inteligência, mas mediante a aceitação dos dados da revelação divina. Liga-se a crenças que a humanidade tem diante do Mundo, cujo propósito é guiar as pessoas para um caminho de paz e harmonia, sendo uma maneira possível de explicar o que os demais tipos de conhecimento não conseguem responder. De certo modo é educativo, pois explica a crença sem necessidade de provas, produzindo uma norma social para a vida em grupo. (FACHIN, 2017; CERVO; BERVIAN, 2007; MERKENAS, 2005).

CONHECIMENTO FILOSÓFICO



Parte do princípio da busca pelo saber; reserva-se a interpretar o mundo por meio de questionamentos das coisas e de tudo que cerca o indivíduo em sua realidade. A reflexão crítica deve ser uma atitude de todas as pessoas que se propõem a fazer qualquer estudo, pois exercita e educa o intelecto. É a razão que nos dá o conhecimento; a intuição permite que a razão coordene, analise e sintetize em uma visão clara e ordenada. (FACHIN, 2017).

CONHECIMENTO CIENTÍFICO



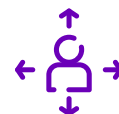
Diferencia-se dos demais pela forma de como ele é adquirido. É sistemático, porque trata do saber ordenado, organizado logicamente; é objetivo, porque descreve a realidade livre de preconceitos; é confiável, porque permite um processo de verificação e experimentação; é real porque lida com ocorrências e fatos; é falível, porque não é um conhecimento definitivo, absoluto ou final, porém é exato, permitindo novas proposições e outras técnicas que reformulem as teorias existentes. Portanto, caracteriza-se pela presença do acolhimento metódico e sistemático dos fatos da realidade observável. Por meio da classificação, da comparação, da aplicação dos métodos, da análise e síntese, o pesquisador extrai do contexto social, ou do universo, princípios e leis que estruturam um conhecimento rigorosamente válido e universal. (FACHIN, 2017; MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 2008).

CONHECIMENTO TECNOLÓGICO



O conhecimento tecnológico influencia as diferenças econômicas, que define as posições comerciais, que divide o mundo entre países desenvolvidos -- aqueles que detêm a informação e, portanto, o poder - e subdesenvolvidos, aqueles que dependem do conhecimento dos outros. Tecnologia ou conhecimento tecnológico é o conjunto ordenado de conhecimentos científicos ou empíricos, utilizados para a produção de bens ou serviços na atividade econômica organizada. É composto de uma série de técnicas definidas por atos e normas que orientam sua aplicação de modo a produzir resultados previsíveis. Essas técnicas, derivadas do conhecimento geral existente, podem ser originárias da Ciência ou podem, como ocorre na maior parte dos casos, ser de origem empírica. (LEITÃO, 1981).

CONHECIMENTO PERTINENTE



O conhecimento pertinente investe contra a fragmentação do conhecimento, que desliga os saberes. Sua finalidade é de levar o indivíduo a refletir e integrar o saber na vida, pois é preciso situar as informações em seu contexto para que adquiram sentido e assim conhecer e reconhecer os problemas do mundo para poder atuar sobre eles, juntando princípios, ideias e noções para favorecer a contextualização necessária para um aprendizado.

O ato de pesquisar coloca o indivíduo em um contexto de informações diversas, onde ele pode perceber a parte para compreender o todo, pois a pesquisa favorece as correlações entre os saberes, a conexão com as vivências e assim se tem a visão dos problemas sociais existentes e se procura compreendê-los para avistar soluções. (MORIN, 2011).



A história da ciência perpassa por diversos pensadores antigos que ficaram conhecidos como filósofos ou "cientistas" da antiguidade. Muitos desses pensadores antigos tiveram registradas, por eles mesmos ou por seus seguidores, as conclusões que chegaram com suas observações sobre as coisas.

Para esses registros as palavras tinham que ser arduamente copiadas à mão em pergaminhos, papiros, argila e outras superfícies para depois serem passadas de pessoa para pessoa. São trabalhos que contribuem para fornecer informações sobre métodos utilizados para a prática da observação das coisas, e que colaboram até hoje para a continuação do desenvolvimento da ciência.

A palavra método deriva das origens gregas, **meta** (até ao fim de, alcance) e **odos** (significa caminho). Portanto, o método é um caminho para se chegar a um fim ou a resultados esperados programados no planejamento da pesquisa. (GIL, 2008).

Marconi e Lakatos (2007) contam-nos que muitos especialistas fazem distinção entre **método** e **métodos**. Esta distinção é colocada em dois modos: método de abordagem e métodos de procedimentos.

Método de abordagem: caracteriza-se pela inspiração filosófica; uma operação mental; o pensar sobre como ocorrem os fenômenos da natureza e da sociedade. O **método racional** guia o pensamento.

Métodos de procedimentos: caracterizam-se pela explicação geral dos fenômenos. São etapas específicas mais concretas da investigação em relação aos fenômenos estudados. O **método específico** guia a investigação.

Métodos racionais são aqueles que fazem parte da estrutura do raciocínio, a razão. São processados por meio da análise (indução) e da síntese (dedução). **Métodos específicos** são aqueles que possuem uma estrutura técnica, apontando caminhos a seguir para atingir o objetivo da pesquisa. (FACHIN, 2017)

Métodos podem ser definidos como caminhos para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento. As primeiras atividades do processo do método científico são: **observação, questionamento, formulação de hipótese, experimentação e verificação.**

São exemplos de método de abordagem e métodos de procedimentos:

QUANTO À ABORDAGEM

Método dedutivo

Parte das teorias e leis para verificar e confirmar um conhecimento já existente, testando as informações gerais. Oferece certeza das coisas.

Método indutivo

Parte da análise de uma amostra, indo das constatações mais particulares para formar as leis e teorias. Oferece probabilidade das coisas.

Método hipotético-dedutivo:

Originado a partir da percepção de uma lacuna no conhecimento. Formula-se uma hipótese, testa a hipótese para a certeza das coisas.

Método dialético

Destaca o aspecto histórico, as contradições e as causas. Há a confrontação de ideias a fim de chegar a novas ideias.

QUANTO AOS PROCEDIMENTOS

Método observacional

Prever captar aspectos essenciais e acidentais de um fenômeno no contexto empírico.

Método experimental

Tem a finalidade de testar hipóteses. Produz informação para descobrir conexões de causas e efeitos.

Método histórico

Descreve e explica uma situação do passado.

Método comparativo

Põe à prova dois fenômenos de mesma natureza para detectar o comum entre eles.

Método estudo de caso

A principal função é a explicação sistemática das coisas (fatos) que ocorrem no contexto social.

Método estatístico

Fundamenta-se no conjunto de procedimentos apoiados na teoria da amostragem.

Fontes: Marconi e Lakatos (2007), Triviños (1987), Gil (2008) e Fachin (2017).

Um fato é aquilo que ocorre na natureza ou na sociedade.

Um fenômeno é aquilo que se conseguiu observar dessa ocorrência. Métodos e técnicas são conjuntos de ações e procedimentos que se juntam para observar e compreender as ocorrências da natureza e da sociedade. Relacionam-se, porém são diferentes.

Os métodos são diversos e são determinados pelo tipo de problema que se quer investigar.



Já as técnicas estão relacionadas ao modo de fazer, à parte operacional que permite aplicar o método.

As técnicas são os instrumentos de que se serve a ciência para realizar descobertas e obter uma resposta aos questionamentos da pesquisa.

Então, corresponde à parte prática da coleta de dados e suas análises. Possuem duas divisões: documentação indireta, que abrange a pesquisa documental e bibliográfica, e a documentação direta.

Por exemplo:

Observação

Utiliza os sentidos para obtenção de conhecimento sobre determinados aspectos da natureza e da sociedade, procurando examinar os fatos ou fenômenos que se deseja estudar. Pode ser observação direta intensiva e extensiva.

Entrevista

Utiliza a conversa para proporcionar ao pesquisador a informação que ele necessita. Pode ser estruturada, semiestruturada ou não estruturada. A entrevista estruturada consiste numa lista de perguntas fixas que se dirigem a todos os entrevistados.

A semiestruturada consiste em perguntas iniciais básicas; o respondente fica livre para falar e outras perguntas podem surgir a partir das respostas que ele dará.

A não estruturada consiste na narrativa livre do entrevistado.

Questionário

Utiliza uma série de perguntas que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador. Pode ser de pergunta aberta, fechada ou os dois tipos juntos.

Formulário

Utiliza roteiro de perguntas enunciadas pelo pesquisador e respondidas por ele com as respostas dos pesquisados.

História de vida

Tenta obter dados relativos à "experiência íntima" de alguém que tenha significado importante para o assunto do estudo.

Análise de conteúdo

Permite analisar informações coletadas na entrevista, na observação ou no questionário utilizando a codificação e a categorização das informações.

Fontes: Marconi e Lakatos (2007), Gil (2008), Triviños (1987) e Chizzotti (2000).

SEÇÃO 1 ENTÃO, O QUE VEM A SER A METODOLOGIA?

A palavra metodologia tem origem no termo grego **meta** = ao alcance; **odos** = caminho e **logos** = estudo.



Então, podemos entender que a metodologia consiste nos estudos dos caminhos (métodos) e dos instrumentos (técnicas) que poderão ser usados para realizar uma pesquisa científica.

Na pesquisa, trata a metodologia do instrumental, dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos para atingir a finalidade que a ciência se propõe, de captar e manipular a realidade do jeito que ela é.

Como vimos até aqui, os métodos científicos são fundamentais para realizar uma pesquisa em qualquer área do conhecimento, pois é a partir deles que se faz ciência.

A escolha do método e dos métodos, depende do que se quer investigar. Os métodos de procedimentos podem ser combinados numa mesma investigação.

Para iniciar uma investigação, observa-se os fatos, questiona-se o observado e a partir deste formula-se uma hipótese ou uma questão

norteadora, estas dirigem a investigação, indicando ao pesquisador a direção para o que pesquisar sobre o assunto.

As hipóteses geralmente pertencem ao campo dos estudos experimentais, como por exemplo investigação em laboratório. A questão norteadora serve aos estudos descritivos e exploratórios, como investigação na área da educação. Hipóteses e questões norteadoras podem coexistir numa mesma pesquisa.

Fontes: Demo (1995; 2017), Marconi e Lakatos (2003), Prodanov e Freitas (2013) e Triviños (1987).

Saber +

Método científico - Etapas



Fonte: Biologia com Samuel Cunha
<https://www.youtube.com/watch?v=00jFpyboNWM>

Entenda o método científico



Fonte: Biologia total com Prof. Jubilut
<https://www.youtube.com/watch?v=XjZL1ZQ81NccQ>

De forma bem simples, pesquisar significa procurar respostas para indagações.

No nosso cotidiano sempre estamos pesquisando, isto é, buscando informação quando temos alguma necessidade e precisamos satisfazer, seja pessoal, profissional ou de estudos, porém não o fazemos de modo científico.

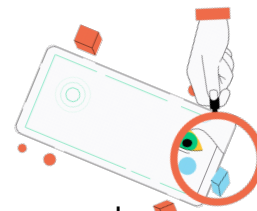
O que é pesquisa científica?

Uma pesquisa científica é um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais.

Mais do que apenas procurar a verdade, significa descobrir respostas para soluções a problemas levantados através do emprego de métodos científicos.

A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente

Pesquisar no sentido de investigação de um fenômeno da natureza ou da sociedade toma o nome de pesquisa científica, que tem por objetivo comprovar uma hipótese ou responder a uma questão de pesquisa, utilizando métodos e técnicas como aqueles que acabamos de conhecer.



para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

A pesquisa científica desenvolve-se num processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a apresentação dos resultados.

(MARCONI; LAKATOS, 2007; GIL, 2008).

Pesquisa é uma atividade científica por meio da qual descobrimos a realidade das coisas. É atividade básica da ciência. Partindo da suposição de que sempre existe algo a descobrir na nossa realidade e nas estranhezas do Mundo, a pesquisa é um processo interminável; permite se fazer aproximações sucessivas, porém as explicações nunca se esgotam. Há sempre o que descobrir até mesmo dos fenômenos já observados.

(DEMO, 2017)

Formas clássicas de classificar a pesquisa podem ser:

QUANTO À NATUREZA

PESQUISA BÁSICA

GERA CONHECIMENTO

Não tem finalidades imediatas.
Conhecimento a ser utilizado em pesquisas aplicadas ou tecnológicas.

PESQUISA APLICADA

GERA PRODUTO e/ou PROCESSO

Tem finalidades imediatas
Utiliza os conhecimentos gerados pela pesquisa básica + tecnologias existentes.

QUANTO AOS OBJETIVOS

EXPLORATÓRIA

Quando o objeto de pesquisa é pouco conhecido, o pesquisador vai em busca de mais informações para torná-lo conhecido.

DESCRITIVA

Quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles, visa nova versão da realidade da situação.

EXPLICATIVA

Quando o pesquisador procura explicar os porquês do problema e suas causas, por meio do registro, da análise, da classificação e da interpretação dos fenômenos observados.



Fontes: Prodanov e Freitas (2013) e Gil (2008)

QUANTO AOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Consultas a livros, revistas, artigos, TCCs etc., visando colocar o pesquisador em contato direto com materiais já publicados sobre o assunto da pesquisa.

PESQUISA DOCUMENTAL

Baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. São documentos originais.

PESQUISA EXPERIMENTAL

Pretende demonstrar o modo ou as causas pelas quais o fenômeno acontece. As experiências são feitas em recintos fechados, abertos, artificiais ou reais, envolvendo manipulações.

**PESQUISA
ESTUDO DE CASO**

Busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real; refere-se ao presente e não ao passado. O que está acontecendo no momento.

PESQUISA-AÇÃO

Investiga problemas sociais para buscar soluções. Tem ação transformadora. Envolve a participação direta do pesquisador no processo da ação, agindo como guia.

QUANTO AOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

PESQUISA DE CAMPO

Abrange a observação de fenômenos tal como ocorrem na realidade. Utiliza os sentidos para obter determinados aspectos da realidade. O pesquisador pode ser participante dos fatos observados.

PESQUISA EX-POST FACTO

Quando o “experimento” se realiza depois dos fatos. Analisa situações que se desenvolveram naturalmente para o acontecimento.

**PESQUISA PARTICIPANTE**

Quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisador e membros das situações investigadas, porém o pesquisador é o sistematizador das ideias.

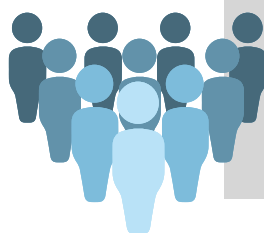
QUANTO À FORMA DE ABORDAGEM

PESQUISA QUANTITATIVA

Considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para analisá-la.

**PESQUISA QUALITATIVA**

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, que não pode ser traduzido em números, e sim interpretar os fenômenos e significá-los.

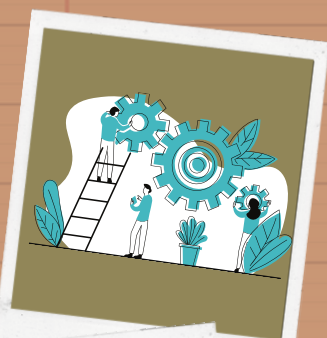


Fontes: Prodanov e Freitas (2013), Gil (2008) e Triviños (1987).

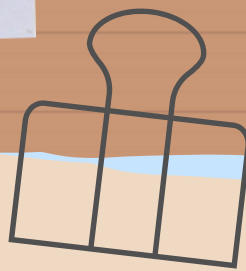
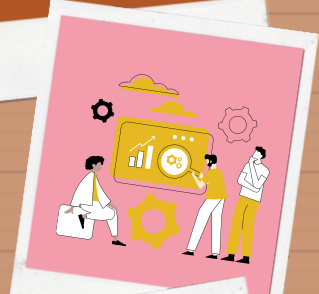
SEÇÃO 2

INFORMAÇÃO ORIENTATIVA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA CIENTÍFICA

Pesquisar: aprendemos a indagar, duvidar, inquirir, assumindo que conhecer começa com questionar. (Demo, 2008)



- **Contextualização da pesquisa**
- **Perspectiva teórica**
- **Procedimentos metodológicos**
- **Organização da pesquisa**



Esta seção busca contribuir com informações para o esclarecimento de dúvidas quanto ao desenvolvimento do projeto de pesquisa científica, bem como orientar a respeito da organização da pesquisa, da estrutura e da normalização da informação científica. As informações foram dispostas em linguagem de fácil acesso para facilitar o entendimento da construção dos tópicos de um projeto científico, utilizando como apoio para orientação a técnica de *storytelling* que conta a história de William Kamkuamba, um menino que se tornou cientista a partir de suas curiosidades com a eletricidade e a preocupação com a sobrevivência de sua comunidade Wimbe, um vilarejo de Malawi, país localizado no sudeste da África.

Com o pensamento investigativo, o pesquisador observa, realiza experimentos, faz as anotações, pensa, conversa com pessoas e pensa de novo. Estes percursos são contados depois para outras pessoas; então, cria-se uma história, de laboratório à vida real.

Neste *e-book* você irá encontrar partes da história de William Kamkwamba que envolve o conhecimento científico, uma história de vida real contada no filme 'O menino que descobriu o vento'. O filme aborda o fazer da ciência, as tecnologias alternativas, reaproveitamento de materiais, além de problemas sociais pertinentes à realidade da comunidade de William.

A contação desta história procura fazer uma ligação dos processos e procedimentos de uma pesquisa científica, fazendo uma relação aos que William utilizou para construir o moinho de vento, uma tecnologia que solucionou o problema de abastecimento de água da sua comunidade.

Os exemplos utilizados para os tópicos são ilustrativos, portanto, não representam a descrição do projeto real de William Kambwamba.

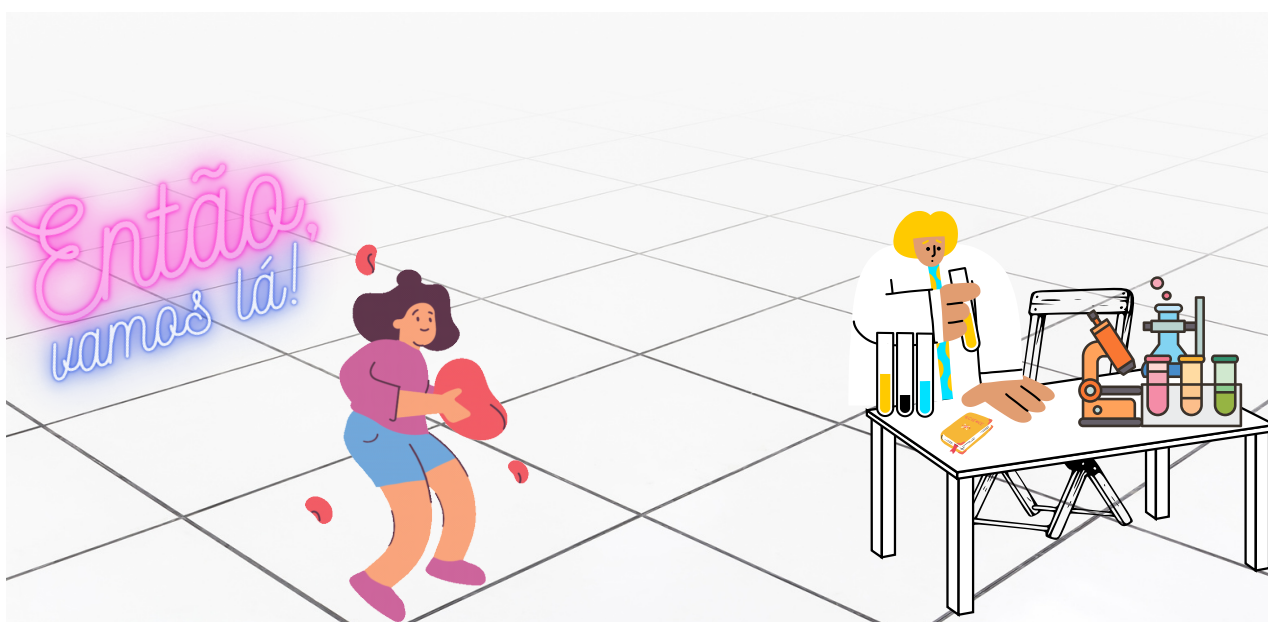
A seção contém informações sobre:

Contextualização da pesquisa, que envolve o tema e delimitação do tema, a situação-problema, hipótese ou questão norteadora, objetivos, justificativa.

Construção da perspectiva teórica, que envolve a revisão de literatura para organizar o referencial teórico.

Construção dos procedimentos metodológicos, que envolve o público-alvo, métodos e técnicas de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, cronograma, orçamento e resultados esperados.

Organização da pesquisa, que envolve a edição textual, a escrita científica, estrutura e formatação do projeto de pesquisa e normalização da informação científica.



Certa vez...

Um jovem, William Kamkwamba, que morava em um vilarejo de Malawi, país localizado no sudeste da África, observa as dificuldades de sua comunidade de manter a produção agrícola que gera o sustento de sua família e de toda a comunidade. Por causa das intempéries climáticas e da exploração gananciosa de empresas madeireiras, o solo fica impróprio para o plantio e o desmatamento prejudica a absorção da água pelo solo, pois isso afeta todo o ciclo da plantação, pois as sementes que são plantadas antes das chuvas ficam inundadas e, no período da seca subsequente, não têm condições de crescer e, consequentemente, os agricultores ficam sem alimentos e passam muita fome.

O menino de 14 anos fica preocupado ao ver que toda a colheita será prejudicada pela seca e toda a comunidade vai ser assolada por um período longo de fome.

Para ajudar a família e a comunidade, o jovem se esforça em buscar alternativas para resolver o problema. É, então, que tem uma ideia, baseada nos estudos que realiza frequentando a escola, onde já aprendeu sobre correntes elétricas e funcionamento de motores à bateria.

Então, põe-se a pensar como aliar seus conhecimentos básicos sobre eletricidade para trazer água para irrigar as plantações.

Fenômenos naturais:

Exemplo:

intempéries climáticas = irregularidades das condições climáticas (vento forte, temporal, seca, calor tórrido, nevasca etc.).



Fonte: Adaptado de *trailer* Netflix/ Divulgação.

Fenômenos sociais:

Exemplo:

condições de vida precárias;
explorações gananciosas;
desassistência do governo etc.



Fonte: Adaptado de *trailer* Netflix/ Divulgação.

OBSERVAÇÃO DOS FATOS

A **observação** é o primeiro elemento que conduz a uma investigação científica, pois permite visualizar os acontecimentos da realidade (fenômenos naturais ou sociais) e, a partir disso, toma-se conhecimento dos problemas que envolvem as pessoas ou as coisas dentro de determinada situação.

A partir de observações realizadas surgem muitas ideias, o que tende a encaminhar o observador para o desejo de compreender os fatos observados e encontrar soluções. Para tanto, o caminho é a biblioteca ou base de dados digital para municiar-se de informações.

SITUAÇÃO-PROBLEMA

Então, confrontando as ideias iniciais com os assuntos de uma determinada especialidade ou conteúdos de uma disciplina, faz-se uma leitura crítica da ligação entre os estudos e a realidade das coisas, a síntese desses estudos formará uma ideia básica sobre a visão da **situação-problema**.

A partir de então, pensa-se num **tema** que melhor se adeque às ideias iniciais no contexto da situação-problema.

O tema é uma parte de um assunto que se quer desenvolver numa pesquisa. É o ponto inicial de toda pesquisa científica.

A situação-problema é o contexto observado onde existe um problema.

O tema responde a pergunta **O QUÊ?**

Na observação, procura-se perceber o que se diz e não se diz sobre o fenômeno observado, fazendo perguntas, como por exemplo: Por que tal fenômeno ocorre? Como tal fenômeno ocorre? Quais são os fatores que originaram tal fenômeno? Qual é a importância do fenômeno para merecer um estudo científico?



Exemplos

Observação

As intempéries climáticas e a exploração descontrolada das madeiras prejudicam o solo deixando-o impróprio para o plantio da agricultura familiar.

Situação-problema

O desmatamento prejudica a absorção da água pelo solo, então as sementes no período de seca não têm condições de crescer.

Então, a geração de energia era o fator básico para possibilitar a chegada da água para irrigar as plantações da agricultura familiar da comunidade de William, era a maior das necessidades naquele momento de grandes dificuldades por causa da fome.

William Kamkwamba, frequenta uma escola do vilarejo e logo aprende algumas coisas sobre eletricidade. Mas seus pais não podem continuar pagando as mensalidades e William precisa abandonar a escola.

Movido pela preocupação e vontade de ajudar sua família, continua frequentando a escola às escondidas e consegue chegar até a biblioteca onde encontra num livro sobre eletricidade um caminho para responder as suas indagações de como gerar energia para trazer a água para irrigar as plantações da comunidade Wimbe.

Descoberto que estava frequentando a biblioteca sem pagar as mensalidades da escola, o menino curioso, autodidata e persistente foi comunicado que não poderia continuar enquanto seu pai não pagasse as mensalidades. William ainda precisava de mais informações, pois até então só tinha adquirido conhecimento sobre como gerar eletricidade para fazer funcionar rádios e abastecer celulares.

Então, com a ajuda do namorado da sua irmã continuou a frequentar a biblioteca às escondidas e encontrou um livro que trazia informações sobre energia eólica.



Energia eólica



TEMA. DELIMITAÇÃO

A escolha do **tema** deve levar em consideração a área em que o pesquisador atua e o contexto em que melhor se identifique.

Deve considerar a relevância acadêmica/social e a contribuição que o tema trará para a área de conhecimento.

A **delimitação do tema** é o que se denomina de objeto de pesquisa ou objeto de estudo ou ainda o assunto principal que vai ser tratado na pesquisa, ou seja, relaciona-se diretamente ao problema de pesquisa. Portanto, tema delimitado é o assunto que se deseja estudar e gera a pergunta de pesquisa.

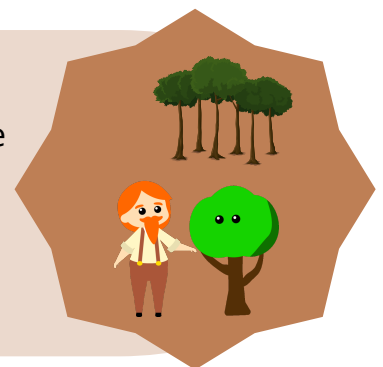
PROBLEMA DE PESQUISA

O **problema de pesquisa** é elaborado em forma de uma pergunta, a qual se vai responder com a pesquisa.

Um problema é uma dificuldade detectada ou uma espécie de necessidade sentida que merece estudo aprofundado com o propósito de obter uma possível solução, por meio da pesquisa, para o problema apresentado.

Pode-se elaborar o problema de pesquisa observando e anotando as situações de dificuldades e necessidades do cotidiano das pessoas. Dentre os problemas anotados, decide-se qual tem prioridade para ser estudado.

Para melhor esclarecer o que é um tema, Demo exemplifica que: **tema** é a árvore e a **temática** é o bosque. Então, escolhe-se uma árvore desse bosque para analisar. Essa escolha pode se amparar em algum conhecimento que já se tem sobre alguma árvore do bosque alinhado a observações que já se fez sobre ela. Este exemplo é uma forma de escolher e delimitar o tema.



Exemplos

Tema

Tecnologias alternativas

Delimitação do tema

Tecnologias alternativas na construção de um moinho de vento para produção de energia elétrica.

Problema de pesquisa

Como construir um moinho de vento com tecnologias alternativas para acionar bomba d'água e irrigar plantações da agricultura familiar?

William nos estudos que realizou viu que poderia adaptar o que estava escrito no livro para criar um moinho de vento que ajudaria a fazer funcionar uma bomba d'água. E assim vendo que poderia resolver o problema causado pela seca, William Kamkwamba associou o conhecimento científico encontrado nos livros com a realidade em que vivia para mudar a vida de sua família e de sua comunidade, o que o conduziu a uma experiência inovadora com os meios que encontrou para fazer ciência na comunidade de Wimbe.

William, pensando no que iria precisar, e na busca pelos itens, teve um *insight* ao perceber que a lanterna da bicicleta acendia quando a roda girava.

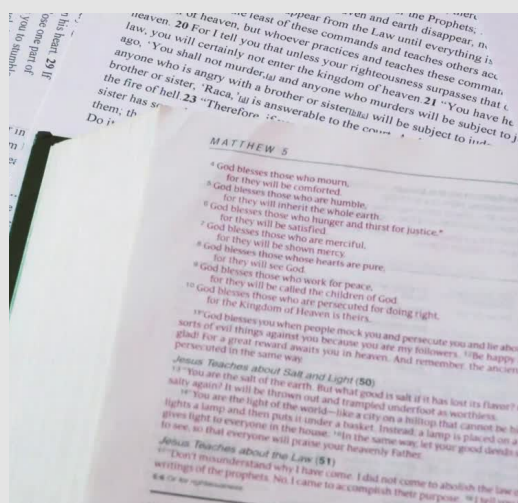
Com a ajuda de um amigo fez vários testes girando a roda da bicicleta do sr. Kachigunda para confirmar sua suposição.

Então, William fez vários questionamentos de como aquilo acontecia. Procurou o professor de Ciências e lhe perguntou:

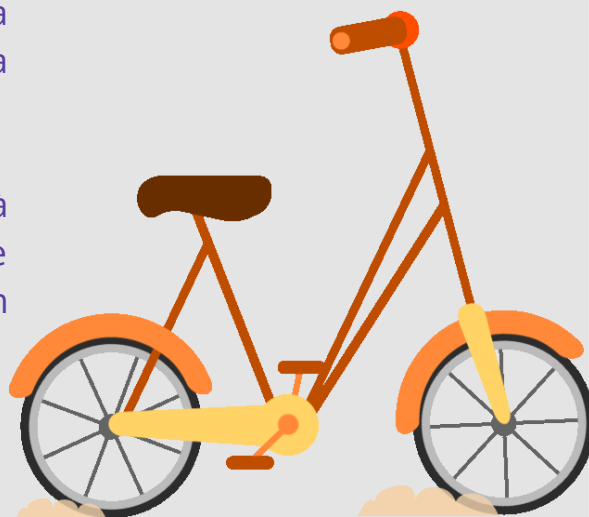
— Sr. Kachigunda, o que faz a lanterna da bicicleta acender quando gira a roda dela?

O professor respondeu:

— É o dínamo, que está conectado à roda da bicicleta; tem a função de transformar energia mecânica em energia elétrica.



Ciência, Tecnologia e Realidade



HIPÓTESE

Não existem normas específicas para elaborar a **hipótese**.

A hipótese é uma afirmação ou negação de um fenômeno. É uma suposição levantada sobre a causa e/ou o efeito desse fenômeno.

É passível de verificação, pois é submetida a experimentações, podendo se apresentar verdadeira ou falsa.

A hipótese tende a responder ao problema de pesquisa antecipadamente. Então, surge após a formulação do problema.

A formulação de uma hipótese ajuda também a decidir o que ler, que dados buscar, o que fazer, que teoria é pertinente ao estudo.

QUESTÃO NORTEADORA

A **questão norteadora** detalha a pergunta de pesquisa, ou seja, o problema. Serve para orientar mais definitivamente os passos da pesquisa, pois parte das ideias colocadas na formulação do problema.

Pode-se elaborar duas ou mais questões norteadoras para melhor detalhar o problema.

Diante da formulação da questão norteadora surgem ideias de prováveis soluções ou respostas ao problema que se avistou na situação observada.

A hipótese e a questão norteadora devem ser escritas de forma simples e objetiva, com o apoio de uma teoria.

Em geral, as hipóteses pertencem ao campo dos estudos experimentais. Outros tipos de estudos costumam utilizar questão norteadora, o que não impede que em um estudo sejam utilizadas as duas formas para abordar o problema.



Exemplos

Hipótese

Um moinho de vento construído com materiais alternativos de baixo custo produz a energia necessária para acionar uma bomba d'água.

Questão norteadora

Será que um moinho de vento construído com materiais alternativos de baixo custo produziria a energia necessária para acionar uma bomba d'água?

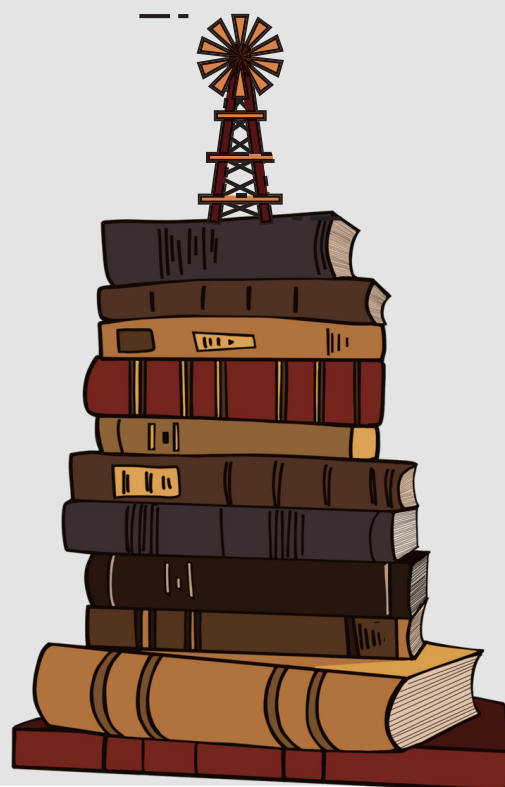
William, de posse de informações obtidas por meio de fonte humana foi em busca de informações científicas na biblioteca, pois com a resposta do sr. Kachigunda deduziu que se a roda da bicicleta quando gira aciona um dínamo e isso faz a lanterna da bicicleta acender poderia utilizar esses materiais no moinho de vento para acumular energia numa bateria de carro e fazer funcionar uma bomba d'água.

Seguindo testando a sua hipótese, William contou aos amigos suas suposições explicando que seu objetivo era construir um moinho de vento para irrigar as plantações utilizando materiais da sucata, um dínamo e uma roda de bicicleta, que juntos produziram energia que se acumularia numa bateria de carro e faria funcionar uma bomba d'água, o que resolveria o problema da fome na comunidade. Disse aos amigos, que as informações que encontrou nos livros o conduziram na construção do moinho.

William explicou aos amigos que para a construção do moinho precisaria selecionar materiais da sucata, porque não tinha dinheiro para comprar, e solicitar a doação do dínamo da bicicleta do sr. Kachigunda, e da roda da bicicleta do seu pai, pois eram os principais materiais da construção do moinho de vento para gerar a energia e abastecer a bateria de carro para acionar a bomba d'água.



**Tecnologia alternativa,
reaproveitamento de
materiais e livros**



OBJETIVO GERAL

O **objetivo geral** deve apresentar a ideia central do trabalho que se quer desenvolver.

O objetivo geral representa o fim ao qual a pesquisa se propõe a atingir.

Direciona para onde o pesquisador quer chegar com sua investigação.

Indica a ação ampla do problema.

Deve descrever de forma resumida e objetiva a finalidade pela qual se quer realizar o estudo.

É formulado começando com um verbo no infinitivo.

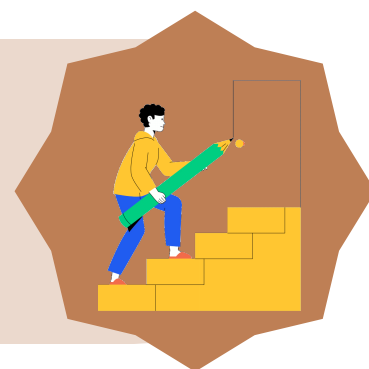
Os objetivos específicos também são iniciados com o emprego de um verbo no infinitivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os **objetivos específicos** procuram descrever mais detalhadamente as ações mais específicas a serem realizadas, apresentando os passos a serem dados para atingir o objetivo geral. São alcançáveis em menor tempo, por etapas.

É recomendável elaborar até três objetivos específicos, sendo o primeiro condizente com a teoria, outro envolvendo a parte prática da pesquisa e o terceiro sinalizando o resultado final da investigação, como a criação de um produto ou serviço, uma prática ou mesmo uma lei ou teoria.

O objetivo geral da pesquisa será atingido se todas as fases planejadas para desenvolver o projeto forem realizadas e se possa dar uma resposta ao problema formulado.



Exemplos

Objetivo geral

Construir um moinho de vento para produção de energia elétrica, utilizando materiais alternativos de baixo custo.

Objetivos específicos

1. Compreender o funcionamento de uma turbina eólica; 2. Selecionar materiais alternativos da sucata; 3. Construir o moinho de vento.

Depois de William convencer os amigos, saíram a procurar no lixo os materiais listados, como bateria de carro, tubo de PVC, cabos de energia, hélice de ventilador etc., e William partiu em busca de convencer seu pai a doar a bicicleta para que ele tirasse uma das rodas.

Ao pai disse:

— Eu consigo trazer água! Eu consigo fazer chover no período das secas! Eu li nos livros de Ciências!

— Mas para isso eu preciso que o sr. me ajude doando a sua bicicleta. Eu já fiz os testes com eletricidade. Eu sei como fazer!

Explicou ao seu pai todo o funcionamento de uma bomba d'água e do moinho de vento que queria construir, justificando que a invenção traria o recurso necessário para a irrigação das plantações, resolvendo o problema da fome e ainda poderiam ter mais de uma colheita por ano e assim toda a comunidade teria alimentos suficientes durante as secas.

Quando William falou que a bicicleta não poderia mais ser usada, o pai ficou muito aborrecido com a ideia e negou veementemente. Além de não aceitar a ideia do filho ainda falou que a partir de então estava proibido de ir à biblioteca. Naquele dia William ficou muito triste porque não conseguiu convencer seu pai, porém não desistiu.



Fonte: Adaptado do *trailer* Netflix/ Divulgação.

Reconstrução do conhecimento: em busca de soluções



JUSTIFICATIVA

A **justificativa** é o item que apresenta os motivos de se querer desenvolver a pesquisa.

O que motivou: interesse acadêmico, profissional ou social. Destaca-se a importância da pesquisa no momento atual da sociedade e para a área do conhecimento abordado.

Expõe-se porque é importante realizar a pesquisa e quais os benefícios que a sociedade vai usufruir com as descobertas da investigação, justificando desta forma a relevância da pesquisa e a oportunidade de sua realização.

POR QUE

Inicia-se a justificativa escrevendo-se os motivos pelos quais o tema foi escolhido: o que despertou o interesse para o desenvolvimento da pesquisa com o referido tema; sobre a experiência de vida em comunidade, na carreira profissional, na vida acadêmica ou sobre a continuidade de um projeto. Aborda-se sobre a importância do estudo para a área do conhecimento do tema em questão e sobre os benefícios que os resultados da pesquisa podem trazer, também, no âmbito profissional ou acadêmico.

A justificativa responde a pergunta: **POR QUE** se quer realizar a pesquisa?

A exposição da justificativa deve ser sintética, porém deve comportar a completeza das informações necessárias a explicação dos motivos pelos quais se deseja desenvolver o projeto de pesquisa com o tema proposto.



Exemplo

Justificativa

[...] A construção do moinho de vento ajudaria na irrigação das plantações, resolveria o problema da fome e ainda proporcionaria mais recursos para que a comunidade de Wimbe tivesse mais de uma colheita por ano e assim toda a comunidade teria alimentos suficientes durante as secas.

Mas William não desistiu e continuou estudando. Procurou conversar com sua mãe e irmã para explicar o bem que sua invenção iria trazer para todos, porém para colocar a ideia em prática precisava de um dínamo e de uma roda de bicicleta.

A irmã para ajudar o irmão aceitou o pedido de casamento do sr. Kachigunda e ele doou o dínamo da bicicleta dele.

Para casar a irmã teve que fugir com o professor.

Sua mãe ficou muito triste com a situação e procurou a escola onde o professor trabalhava e reclamou para o diretor sobre a atitude do professor.

Com isso o diretor quis reparar o "erro" do professor e perguntou o que ele poderia fazer.

Imediatamente William respondeu com outra pergunta:

— Posso frequentar a biblioteca?

E assim William pôde continuar seus estudos sozinho indo à biblioteca, lendo livros sobre eletricidade, energia eólica, desenho técnico para conhecer a teoria e poder desenvolver seu projeto de construção de um moinho de vento utilizando materiais da sucata.

Quando William foi impedido de entrar na escola, o professor Kachigunda pediu para a bibliotecária que deixasse William frequentar a biblioteca às escondidas.



BIBLIOTECA como fonte de busca da informação.
LIVRO como fonte de informação.



Fonte: Adaptado do *trailer* Netflix/Divulgação.

REFERENCIAL TEÓRICO

O **referencial teórico** é o elemento textual do projeto onde se escreve sobre os conceitos diretamente ligados ao tema e as definições dos demais assuntos relacionados à abordagem da pesquisa.

É a parte em que se apresenta a teoria que fornecerá informações para fundamentar o assunto pesquisado.

Referencial teórico ou fundamentação teórica querem dizer a mesma coisa: suporte informacional teórico que apresenta conceitos importantes condizentes com o tema da pesquisa para apoio ao desenvolvimento do projeto de estudo.

TEORIA DE BASE

O referencial teórico é a parte do trabalho científico onde a teoria está presente para oferecer condições de explicação do problema estudado, sinalizando para as razões de ser da forma que ocorre o problema, auxiliando na interpretação do significado dos dados coletados.

Condiz com a parte que apresenta os conceitos-chave sobre o tema-problema de pesquisa que é chamada de teoria de base, podendo utilizar um ou mais autores para construir o quadro teórico que servirá de guia na aplicação dos conceitos e discussão do tema de estudo.

Conceitos são termos (ou palavras) que sintetizam as coisas e os fenômenos que se percebem na natureza, na imaginação ou ainda na sociedade. Para que se possa esclarecer o fenômeno investigado é necessário que se conheça o significado dos termos que os representam. Por exemplo, deve-se conhecer o conceito de energia eólica para poder discutir o assunto.

*Exemplo***Referencial teórico — Teoria de base**

A pesquisa fundamenta-se em Kamkwamba (2015) que concebe a construção de moinho de vento como sendo uma tecnologia que possibilita a transformação da energia mecânica em energia elétrica.

Fontes: Demo (2000), Fachin (2017), Marconi e Lakatos (2007) e Triviños (1987).

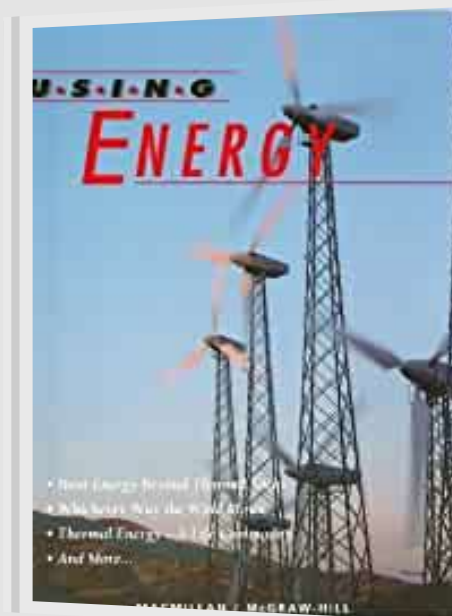
Então, numa das consultas ao acervo, ele encontrou um livro que foi a base para explicar suas ideias e seus pontos de vistas sobre o que queria realizar na comunidade.

William adotou o livro "*Using energy*", que apresentava os conceitos sobre alternativas de geração de energia, onde encontrou informações sobre energia eólica, sendo este livro a base para apoiar suas ideias de construção do moinho de vento.

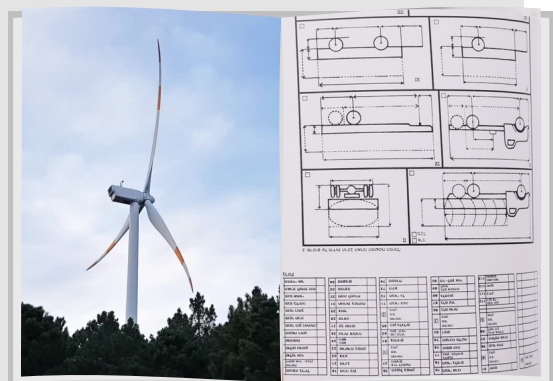
William percebendo a necessidade de mais informações que pudesse concretizar suas ideias e orientá-lo na construção do moinho partiu em busca de informações sobre esquemas, figuras e modelos de moinho existentes.

E conseguiu encontrar na biblioteca livros que continham diagramas da estrutura de uma turbina eólica e que ensinavam como um moinho de vento poderia gerar energia elétrica e ajudar a bombear água para abastecer comunidades em suas diversificadas necessidades.

E passou a analisar o desenho com a ajuda das palavras ao redor das figuras, pois os livros eram escritos em inglês e William não dominava bem o idioma.



**Reconhecimento da
teoria para
fundamentar o
tema-problema.**



REVISÃO DA LITERATURA

A **revisão da literatura** é um processo de busca da informação que permite que seja posto em evidência as pesquisas e as discussões que outros autores já realizaram sobre o tema que se quer abordar.

Desse modo, a revisão da literatura indica o quanto já existe de pesquisa igual ou semelhante sobre determinado tema, isto é, conhece-se a atualidade do tema.

Por meio da revisão da literatura selecionam-se os trabalhos que se julgar relevantes e fundamentais que podem ser úteis ao estudo que se quer realizar.

ATUALIDADE DO TEMA

As bases de dados de busca da informação, como bibliotecas digitais, repositórios, portais de periódicos científicos são caminhos para se realizar o processo da revisão da literatura.

As bases de informação científica devem ser consultadas para buscar as informações e selecionar o material referente ao assunto que se deseja estudar.

Na parte da escrita da revisão da literatura pode-se utilizar toda informação que foi encontrada em artigos ou outros suportes que se julgar importante e diretamente ligada ao tema da pesquisa, fazendo-se as devidas referências dos autores que forem citados no trabalho.

A perspectiva teórica consiste em definir a bibliografia inicial para se familiarizar com o tema e conhecer mais sobre o assunto a ser abordado. Outras necessidades de informação podem surgir durante a elaboração do projeto ao se aprofundar no tema para responder a questão de pesquisa. Deve-se utilizar material publicado em fontes reconhecidas como científicas.



Exemplo

Revisão da literatura — Atualidade do tema

A revisão da literatura, realizada no portal *Scielo*, apontou muitos trabalhos recentes discutindo o tema em questão.

Dentre os trabalhos encontrados destaca-se o de Mealer (2019), no qual o autor argumenta que o uso de tecnologias alternativas poderia resolver problemas emergentes de energia elétrica, como o acionamento de bomba d'água.

Fontes: Demo (2000), Fachin (2017), Marconi e Lakatos (2007) e Triviños (1987).

A comunidade de William é formada por agricultores que trabalham com a economia familiar.

O local é Wimbe, um vilarejo situado em Malawi, no sudeste da África, que está praticamente abandonado pelo governo e sofre com as intempéries climáticas, tendo, assim, muito prejudicada as plantações no período das secas.

William ajuda a sua família no plantio de milho, cuja colheita é destinada à alimentação e também à venda para suprir outras necessidades.

Partindo do conhecimento teórico adquirido nos livros sobre eletricidade e funcionamento de turbina eólica, William procurou mostrar para a família o que aprendeu nos livros e com suas observações dos experimentos que realizou para entender como funcionava uma corrente elétrica.

Para tanto, construiu um pequeno protótipo para demonstrar como a energia gerada abasteceria a bateria de carro e acionaria a bomba d'água com a ajuda de um moinho de vento. E fez a demonstração para seus amigos que vibraram com a ideia de William.



**Conhecimento
pertinente: a aplicação
do saber**



Fonte: Adaptado de *trailer* Netflix/Divulgação.

METODOLOGIA

A **metodologia** é o tópico do projeto onde se descreve em detalhes todo o caminho a ser percorrido pelo pesquisador para realizar a investigação, ou seja, indica o passo a passo da pesquisa.

Informa-se o tipo de pesquisa a ser realizada, se é experimental, pesquisa-ação, estudo de caso, pesquisa participante, pesquisa de laboratório etc. com as devidas definições, tendo base nos autores que definem os tipos de pesquisa, fazendo as citações com as devidas referências.

PÚBLICO-ALVO E AMOSTRA

É neste tópico denominado de metodologia que se descreve o **público-alvo**, o universo, a amostra, o local da pesquisa.

O universo é a totalidade de seres animados ou inanimados que apresentam alguma característica em comum. A amostra é uma parte dessa totalidade e que fará parte da pesquisa. Define-se o público-alvo de acordo com os objetivos da pesquisa. Informa-se a quantidade de participantes e as características desse público.

Indica-se o local onde a pesquisa será realizada, descrevendo-se o cenário onde estão ocorrendo os fenômenos a serem observados.

Na metodologia descreve-se, também, o método de abordagem se é dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo ou dialético; os métodos de procedimentos, se experimental, observacional, comparativo ou outros por meio do qual será aplicada a pesquisa, conforme visto na [Seção 1](#).



Exemplos

Público-alvo

Agricultores da comunidade de Wimbe que trabalham com a economia familiar.

Amostra

Família Kamkwamba, que trabalha com a plantação de milho, na comunidade de Wimbe.

William já tinha realizado vários experimentos com eletricidade utilizando materiais que encontrou no lixo como uma bateria de carro e uma carcaça de ventilador, e observou como se dava o processo de geração de energia, então acreditava muito que seus conhecimentos poderiam ser aplicados para salvar sua família da fome e ajudar também a família dos seus amigos.

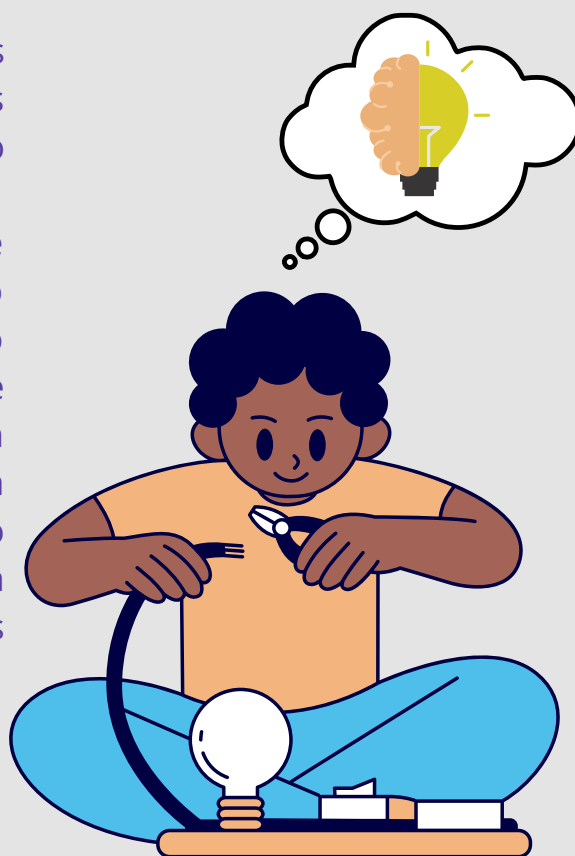
Pensando assim, William, com a demonstração, desejava encontrar apoio junto a seus familiares e amigos para colocar em prática o projeto de construção do moinho de vento, pois sozinho não conseguiria executá-lo, precisava da ajuda de todos os interessados em solucionar o problema da fome gerado pela falta de água.

Mesmo William fazendo várias explicações e demonstrações muitos ainda o consideraram como um menino que estava ficando doido.

Porém, William estava convencido de que se todos ajudassem na operação manual, tudo que ele tinha estudado nos livros e testado por meio de pequenos protótipos criados com sucatas, daria certo e assim poderia ajudar sua família a continuar o plantio de milho e também expandir para outros agricultores da comunidade os benefícios da sua criação.



O pensar e o fazer



METODOLOGIA

Ainda no tópico **metodologia** descreve-se quais as técnicas de coleta serão utilizadas, se observação direta ou indireta, questionário, entrevista, observação, experimentos etc.

Indica-se os materiais que serão utilizados e como serão realizados os procedimentos.

Informa-se, também, como serão analisados os dados coletados, se por meio de método estatístico, análise de conteúdo etc.

Questões éticas previstas para o estudo, estudos ou testes preliminares, se for o caso, também constam na descrição da metodologia.

PÚBLICO-ALVO E AMOSTRA

Pode-se escrever o tópico da metodologia da seguinte forma:

A) Características da pesquisa: quanto à natureza, quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos, quanto ao método de abordagem e métodos de procedimentos, indicando os teóricos que dão base às definições;

B) A forma como os dados serão coletados e como serão construídos os instrumentos; quem serão os participantes da pesquisa (o público-alvo), em que lugar se encontram; qual o cenário de realização da pesquisa; quais materiais serão utilizados;

C) A técnica que será utilizada para analisar os dados e apresentar os resultados.

A metodologia responde as perguntas **QUEM? COMO? ONDE?**

A investigação científica depende de um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos para que seus objetivos sejam atingidos. A esse conjunto de procedimentos denomina-se métodos científicos. Enfim, a metodologia cuida da aplicação dos procedimentos e das ferramentas para realizar a pesquisa.



Exemplos

Método de abordagem

Representação da forma de raciocinar diante do problema investigado (o pensar).

Métodos de procedimento

Representação das etapas concretas da pesquisa onde se testa e observa (o fazer).

William, após fazer a demonstração da passagem da corrente elétrica, utilizando o protótipo que construiu, disse a seus amigos o que cada um poderia fazer para ajudar para que a construção fosse realizada no menor espaço de tempo possível, pois o período da seca era longo e precisava de atitude imediata e de pessoas para ajudá-lo.

Os amigos aceitaram e William listou todas as atividades que seriam desenvolvidas e distribuiu entre seus amigos, sua família e outras pessoas da comunidade que se dispuseram a ajudar.

Todos de acordo com o que deveria ser feito, reuniram os materiais que haviam selecionado do lixo, o dínamo, a roda da bicicleta e as ferramentas de trabalho e partiram para iniciar a construção do moinho de vento, muito esperançosos com a invenção de William e certos de que os resultados seriam positivos e trariam a energia necessária para acionar a bomba d'água que irrigaria as plantações no período das secas e ainda proporcionaria mais de uma colheita por ano, resolvendo, assim, o problema da fome na comunidade de Wimbe.



Organização das atividades e do tempo



Fonte: Adaptado de Netflix/Divulgação.

CRONOGRAMA. ORÇAMENTO

O **cronograma** é uma representação gráfica da previsão do tempo que será dedicado à realização da pesquisa. Deve constar todas as etapas a serem executadas com o período de execução de cada atividade.

É constituído por linhas que indicam as fases da pesquisa e por colunas, que indicam o tempo de execução de cada atividade.

O **orçamento** é uma previsão dos gastos com os materiais e com pessoal. É apresentado em forma de tabela, discriminando os itens, valor unitário, valor total etc. Diz respeito aos recursos materiais e de pessoal necessários para realizar a pesquisa.

RESULTADOS ESPERADOS

No tópico **resultados esperados** comunica-se o que se espera concretizar com a pesquisa: geração de um serviço, criação de um produto, explicação de um fenômeno, descrição de descobertas etc.

Ainda no tópico resultados esperados, deve-se informar a contribuição que a pesquisa pode gerar para a sociedade e, também, quais os benefícios que trará no campo profissional, acadêmico, institucional que envolve o pesquisador.

O cronograma e o orçamento respondem a pergunta **QUANDO** e **QUANTO**, respectivamente.

Ao final de toda pesquisa científica é necessário a comunicação dos resultados a toda a comunidade envolvida na pesquisa e à sociedade em geral.

Isso se faz por meio de relatório científico e/ou artigo científico.

*Exemplo***Resultados esperados**

Espera-se que com a construção do moinho de vento seja possibilitada a produção da energia necessária para acionar a bomba d'água para irrigar as plantações no período das secas e ainda favorecer mais de uma colheita por ano, resolvendo, assim, o problema da fome na comunidade de Wimbe.

E foi assim!

O moinho de vento ficou pronto! Em pouco tempo a bomba d'água foi acionada e jorrou água para as plantações, por meio de canais construídos com tubos de PVC encontrados no lixo por William e seus companheiros que acreditaram na sua proposta de gerar energia para acabar com a fome na comunidade de Wimbe.



Fonte: Netflix/Divulgação.

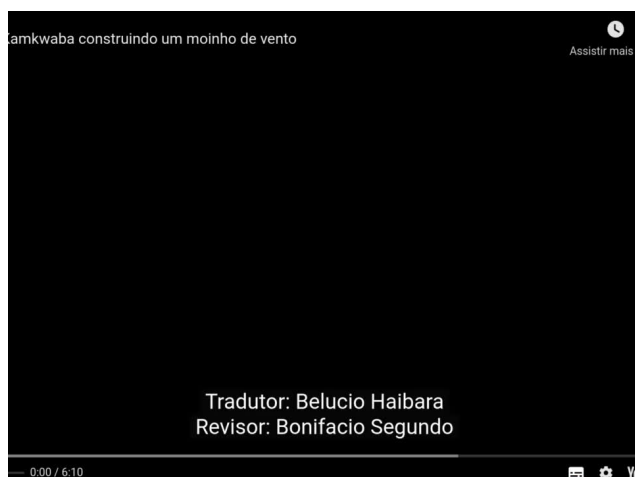
Fonte: Com base no filme 'O menino que descobriu o vento'.

Trailer do filme



Fonte: Netflix/Divulgação.
<https://www.youtube.com/watch?v=OBprnlPM744&t=44s>

Entrevista de William Kamkwamba



Fonte: TED
<https://www.youtube.com/watch?v=G8yKFVPOD6o>

Saber +

Construção do conhecimento



Fonte: IFRO/EaD
<https://www.youtube.com/watch?v=wWqQ7vefloQ>

Introdução à pesquisa



Fonte: Khan Academy Brasil
<https://www.youtube.com/watch?v=KrzC-5ubIEM>

Um projeto de pesquisa pode ser definido como um documento de planejamento de ações a serem desenvolvidas ao longo de uma investigação científica. As ações são conduzidas pela aplicação de métodos científicos, que, sendo um conjunto de regras e procedimentos, permite construir ou reconstruir o conhecimento científico.

DIAGRAMA DAS ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO



Uma pesquisa científica envolve o estabelecimento de diferentes etapas que são fundamentais para organizar o fluxo do estudo do início ao fim.

O fluxo da pesquisa pode envolver quatro etapas, cuja sequência de elementos das etapas pode ser adaptada conforme situações específicas da pesquisa.

FLUXO DA PESQUISA CIENTÍFICA

1

PREPARAÇÃO

- Escolha do tema
- Delimitação
- Problema
- Hipótese ou pergunta norteadora
- Ideias básicas sobre referencial teórico

2

CONSTRUÇÃO DO PROJETO

- Tema delimitado
- Pergunta de pesquisa (problema)
- Descrição da hipótese (ou pergunta norteadora)
- Objetivos
- Justificativa
- Referencial teórico (teoria de base e atualidade do tema)
- Metodologia
- Cronograma e orçamento
- Descrição da bibliografia utilizada
- Apêndices ou anexos (se for o caso)

3

EXECUÇÃO DO PROJETO

- Aplicação dos instrumentos de coleta de dados
- Tratamento dos dados (tabulação)
- Análise dos dados (técnica estatística ou outra)
- Avaliação da hipótese/pergunta norteadora
- Interpretação dos resultados

4

CONSTRUÇÃO DO RELATÓRIO

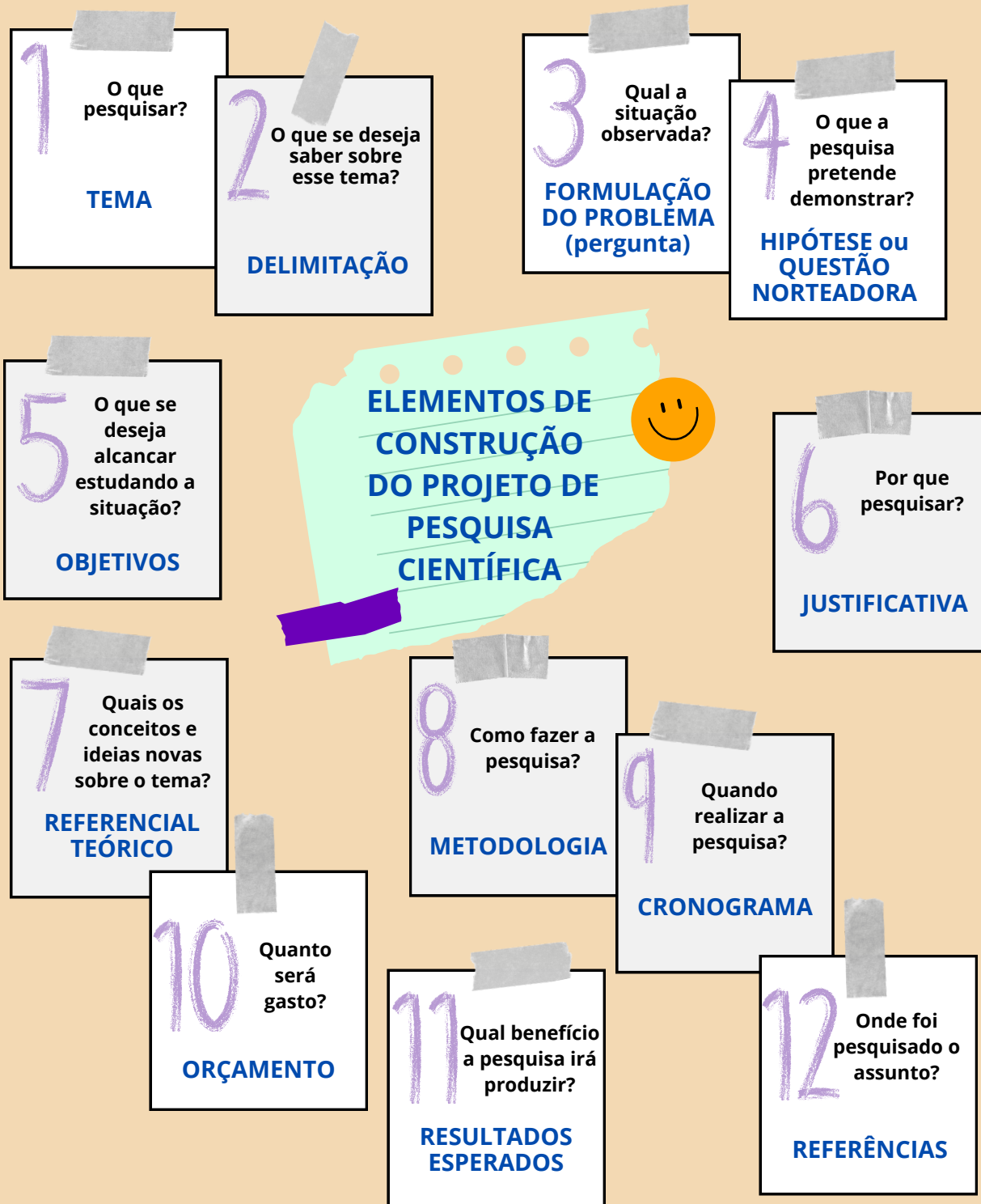
- Comunicação da conclusão dos estudos
- Redação e revisão da escrita
- Apresentação de acordo com normas da ABNT

Fonte: Com base em Gil (2002) e Köche (2011).

Um projeto de pesquisa é elaborado mediante a organização dos elementos necessários ao desenvolvimento da pesquisa, observando os requisitos da instituição ao qual é submetido.

Então, de modo básico, pode-se utilizar da estratégia de perguntas básicas para construção dos elementos do projeto de pesquisa.

DIAGRAMA DE ESTRATÉGIA PARA ELABORAÇÃO DOS ELEMENTOS



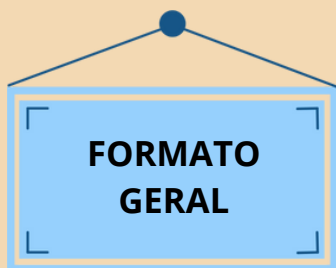
Fonte: Com base em Demo (2000), Gil (2002), Marconi e Lakatos (2007) e Prodanov e Freitas (2013).

Um projeto de pesquisa apresenta os seus elementos constitutivos dentro de uma estrutura dividida em parte externa e parte interna.

A norma da ABNT que orienta sobre a estruturação dos elementos de um projeto de pesquisa é a **NBR 15287/2011 (Informação e documentação — Projeto de pesquisa — Apresentação)**. Esta norma apresenta elementos obrigatórios e opcionais bem como indica outras normas a serem seguidas para estruturar o projeto científico.

ESTRUTURA BÁSICA DE UM PROJETO DE PESQUISA

ELEMENTOS ESTRUTURANTES



**FORMATO
GERAL**

NBR 15287/2011



**ELEMENTO
EXTERNO**

Capa



**ELEMENTOS
PRÉ-TEXTUAIS**

Folha de rosto, Sumário,
Resumo



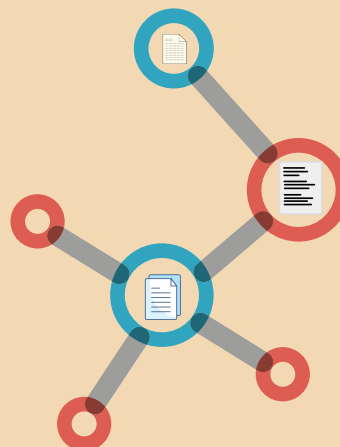
**ELEMENTOS
TEXTUAIS**

Introdução. Objetivos.
Referencial teórico. Metodologia.
Cronograma. Orçamento.
Resultados esperados



**ELEMENTOS
PÓS-TEXTUAIS**

Referência. Apêndice.
Anexo



Fonte: Esquema com base na NBR 15287/2011.

Agora que já nos familiarizamos com os diagramas de composição de uma pesquisa científica, vamos conhecer as regras gerais de **FORMATAÇÃO** de cada um dos elementos estruturantes de um projeto de pesquisa, conforme **NBR 15287/2011** e outras normas indispensáveis à aplicação desta NBR.

FORMATAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES

FORMATO GERAL

- Formato do papel A4, recomendado tamanho da fonte 12 para todo o trabalho, inclusive capa (espaço simples entre as linhas da capa), entrada de parágrafo 1,5 cm. Se impresso, utilizar papel branco;
- Os textos devem ser digitados em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações;
- Todo corpo do texto deve ser digitado com espaçamento 1,5 entre as linhas, no modo de edição justificada;
- Citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, natureza do projeto e nome da entidade devem ser digitados em tamanho 10 com espaço simples entre as linhas.

ELEMENTO EXTERNO

CAPA

- Nome da entidade para a qual será submetido o projeto (pode incluir o logotipo);
- Nome do departamento, setor, curso que está vinculado o aluno;
- Nome(s) do(s) autor(es);
- Título e subtítulo, se houver, deve ser precedido de dois pontos;
- Local (cidade) da entidade onde será apresentado o projeto;
- Ano de depósito (da entrega);
- Letras maiúsculas; centralizado; negrito; recomenda-se fonte Arial ou Times New Roman; tamanho 12; espaço de 1,0 cm entre as linhas.

FORMATAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES

ELEMENTO PRÉ-TEXTUAL

FOLHA
DE ROSTO

- Nome(s) do(s) autor(es);
- Título; subtítulo, se houver;
- Natureza do trabalho: descreve-se o tipo de projeto conforme o programa de pesquisa; nome da entidade a que será submetido e outras informações de acordo com o critério da instituição. As informações devem ser escritas a 8 cm a partir da margem esquerda;
- Nome do orientador, coorientador ou coordenador, se houver;
- Local (cidade) da entidade onde será apresentado;
- Ano de depósito (da entrega).

ELEMENTO PRÉ-TEXTUAL

SUMÁRIO

- É um elemento obrigatório; último elemento pré-textual;
- É a parte onde contém a enumeração das seções e subseções, além dos elementos pós-textuais;
- Os elementos são escritos na mesma ordem e grafia em que se encontra no corpo do trabalho;
- A palavra SUMÁRIO deve ser escrita centralizada na folha, em maiúscula, com o mesmo tipo de fonte e tamanho utilizados em todo o trabalho;
- Os elementos pré-textuais não devem constar no sumário;
- A **NBR 6027** deve ser consultada para esclarecimentos que se fizerem necessários.

ELEMENTO PRÉ-TEXTUAL

RESUMO

- Inicia-se explicando o tema e o problema a ser investigado, sem detalhamento;
- Indica o tipo de pesquisa, o público-alvo, o local da pesquisa, o objetivo geral, os métodos e técnicas de coleta e análise dos dados e a previsão dos resultados que se espera alcançar;
- Deve ser escrito em apenas um parágrafo, contendo de 150 a 400 palavras, com espaço simples entre as linhas;
- A palavra RESUMO deve ser escrita centralizada na folha, em maiúscula e em negrito;
- No término do parágrafo devem constar as palavras-chave, de três a cinco, separadas por ponto e vírgula;
- A **NBR 6028** deve ser consultada para mais esclarecimentos.

FORMATAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES

ELEMENTOS TEXTUAIS

INTRODUÇÃO e
DESENVOLVIMENTO

- Todos os elementos textuais contêm um indicativo numérico sequenciado por seção e subseção;
- O indicativo numérico da seção e subseção deve ser escrito em algarismo arábico, precedendo o título da seção, ou subseção, alinhado à esquerda, separado apenas por um espaço, SEM PONTO, HÍFEN OU TRAVESSÃO;
- Os títulos, sem indicativo numérico devem ser centralizados;
- A **NBR 6024** deve ser consultada para esclarecimentos que se fizerem necessários sobre as seções e subseções.

ELEMENTOS TEXTUAIS

INTRODUÇÃO e
DESENVOLVIMENTO

- Na introdução devem ser expostos o tema do projeto, o problema a ser abordado, a(s) hipótese(s), quando couber(em), bem como o(s) objetivo(s) a ser(em) atingido(s) e a(s) justificativa(s).
- No desenvolvimento não se escreve a palavra **desenvolvimento** e sim o nome dos elementos desta parte, que são: Referencial teórico, metodologia, cronograma, orçamento e resultados esperados. Todos estes elementos devem conter o número indicativo da seção e subseção.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

REFERÊNCIAS

- A palavra REFERÊNCIAS é escrita centralizada na folha, em letra maiúscula e em negrito, sem indicativo numérico, alinhadas à margem esquerda da folha e separadas entre si por uma linha em branco de espaço simples (um enter);
- As referências devem ser elaboradas em espaço simples entre as linhas, com tamanho e tipo da fonte sendo o mesmo do corpo do texto, colocadas em ordem alfabética;
- Os títulos das obras devem ser destacados utilizando o mesmo recurso tipográfico de maneira uniforme (negrito ou itálico ou sublinhado);
- A **NBR 6023** deve ser consultada para esclarecimentos que se fizerem necessários.

FORMATAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURANTES

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

APÊNDICE

- Elemento opcional;
- Texto ou documento elaborado pelo próprio autor da pesquisa;
- A palavra APÊNDICE deve ser centralizada na folha, escrito em letras maiúsculas;
- A identificação do apêndice é feita utilizando as letras do alfabeto de forma sequencial, um travessão seguido do respectivo título do documento;
- Segue o mesmo tamanho e tipo de fonte igual a do corpo do texto, com recurso tipográfico na forma normal (sem negrito, sem itálico e sem sublinhado).

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

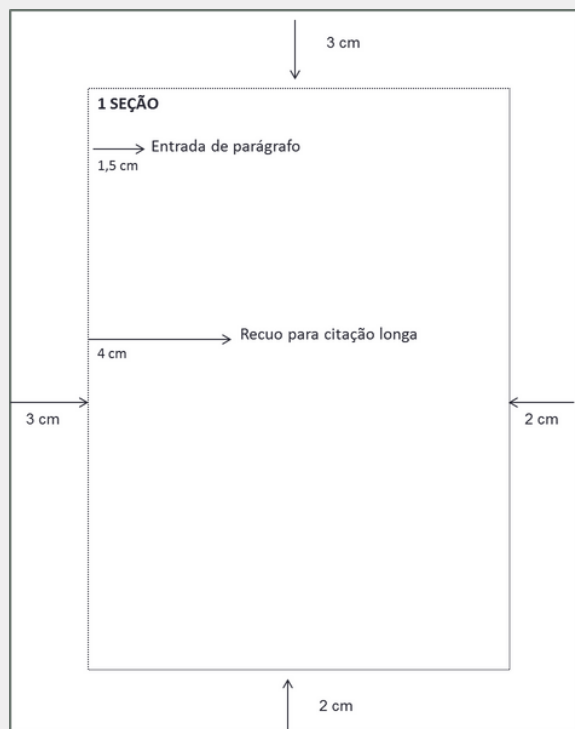
ANEXO

- Elemento opcional;
- Texto ou documento **NÃO** elaborado pelo autor da pesquisa;
- A palavra ANEXO deve ser centralizada na folha, escrito em letras maiúsculas;
- A identificação do anexo é feita utilizando as letras do alfabeto de forma sequencial, um travessão seguido do respectivo título do documento;
- Segue o mesmo tamanho e tipo de fonte igual a do corpo do texto, com recurso tipográfico na forma normal (sem negrito, sem itálico e sem sublinhado).



EXEMPLOS

Formato do papel



Capa

Exemplo de capa de projeto científico:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ

CAMPUS MANAUS CENTRO

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFRAESTRUTURA

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM EDIFICAÇÕES

NOME DO ALUNO

TÍTULO DO PROJETO

MANAUS 2021

Folha de rosto

Exemplo de folha de rosto de projeto científico:

NOME DO ALUNO

TÍTULO DO PROJETO

Natureza do trabalho → 8 cm

Projeto de pesquisa, apresentado ao Comitê Técnico Científico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, como requisito para participação no Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr.).

Orientador:

Coorientador: (se houver)

MANAUS 2021

Sumário

SUMÁRIO	
1	INTRODUÇÃO 0
1.1	Problema de pesquisa 0
1.2	Hipótese (ou questões norteadoras)..... 0
1.3	Justificativa..... 0
1.4	Objetivo geral 0
1.4.1	Objetivos específicos..... 0
2	REFERENCIAL TEÓRICO 0
3	METODOLOGIA 0
4	CRONOGRAMA 0
5	ORÇAMENTO 0
6	RESULTADOS ESPERADOS 0
	REFERÊNCIAS 0
	APÊNDICE A 0
	ANEXO A 0

EXEMPLOS

Resumo

RESUMO

Apresentação concisa de informações que possam permitir a compreensão da finalidade do projeto de pesquisa. A primeira linha deve explicar o tema e o problema a ser investigado. Segue indicando o tipo de pesquisa, o público-alvo, o local da pesquisa, o objetivo geral, os métodos e as técnicas para coletar os dados e os resultados que se espera alcançar. É redigido de forma sequenciada de frases, não pode ser redigido em forma de tópicos. O resumo deve conter apenas um parágrafo, podendo ser escrito entre 150 e 400 palavras, em espaço simples. Sugere-se que no texto do resumo sejam utilizadas as palavras PIBIC Jr., Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o Campus ao qual se vincula o aluno. Ao término do parágrafo devem constar as palavras-chave, de 3 a 5 palavras, separadas entre si por ponto e vírgula.

Palavras-chave: palavra 1; palavra 2; palavra 3; palavra 4; palavra 5.

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Nesta primeira seção contextualiza-se a situação-problema observada, de forma resumida, para conduzir o leitor do projeto a saber de que se trata, qual a relevância para a área do estudo, a importância para a sociedade e para o conhecimento científico.

A introdução apresenta a proposta de pesquisa, anunciando o **tema**, a **delimitação**, com uma breve descrição da teoria que fundamentará o assunto, bem como uma síntese da atualidade do tema.

A introdução é completada por apresentar:

1.1 Formulação do problema

Apresenta-se o problema em forma de pergunta.

1.2 Hipótese ou questão norteadora

Descreve a hipótese ou as questões norteadoras.

1.3 Justificativa

Aborda-se os motivos que levaram ao interesse de realizar a pesquisa. Por que se quer pesquisar sobre tal assunto.

Introdução

1.4 Objetivo geral

Indica o que se pretende alcançar com a pesquisa proposta, explicitando o objetivo do projeto em forma de uma ação ampla.

Exemplo:

- Investigar como ocorre...

1.4.1 Objetivos específicos

Desdobra-se o objetivo geral em etapas, indicando o que se pretende alcançar em cada uma dessas etapas da pesquisa, descrevendo as etapas em forma de uma ação mais específica para atingir o objetivo geral.

Exemplo:

- Identificar...;
- Conhecer...;
- Propor alternativas... .

Referencial teórico

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Referencial teórico, fundamentação teórica, revisão da literatura ou, ainda, revisão bibliográfica são elementos de que se serve a pesquisa científica para estudar os conceitos que podem embasar o problema investigado, visando oferecer condições de compreender e explicar as razões do acontecimento e apoiar a interpretação dos resultados da análise. Pode-se basear numa teoria colocada em uma só obra. (TRIVIÑOS, 1987).

No referencial teórico, apresenta, primeiramente os conceitos sobre o assunto central que envolve a pesquisa baseado na teoria escolhida e em seguida expõe os principais trabalhos já existentes sobre o tema, com as devidas citações dos autores.

2.1 Subseções

Nas subseções são distribuídos os assuntos que detalham a abordagem da pesquisa.

EXEMPLOS

Metodologia

3 METODOLOGIA

Detalha o caminho a ser percorrido para desenvolver a pesquisa. Responde as perguntas: Como? Quem? Onde?

Pode-se dividir a descrição da metodologia em três partes: Na primeira parte descreve-se as características da pesquisa: quanto à natureza, se é básica ou aplicada; quanto aos objetivos, se é exploratória, descritiva ou explicativa; quanto aos procedimentos, quanto à abordagem, se será qualitativa ou quantitativa; quanto ao método de abordagem, se é dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo etc., e os métodos de procedimentos, se experimental, observacional, comparativo, indicando os teóricos que dão base aos conceitos metodológicos com as devidas citações

Na segunda parte, pode-se descrever as técnicas de pesquisa, isto é, a forma de como os dados serão coletados, se observação, questionário, entrevista, documento, história de vida etc., descrevendo como serão construídos ou consultados tais instrumentos; quem serão os participantes da pesquisa, em que lugar se encontram; qual o contexto de realização da pesquisa; quais materiais serão utilizados.

Na terceira parte pode-se descrever sobre a técnica a ser utilizada para analisar os dados, se por meio de estatística, análise de conteúdo ou outras formas de tratar e analisar os dados para apresentar os resultados.

Cronograma

4 CRONOGRAMA

Descrição das atividades a serem realizadas durante a etapas da pesquisa, com o período do tempo devidamente assinalado.

ATIVIDADE/TEMPO	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Adequações do projeto de pesquisa	•					
Revisão de literatura	•					
Construção dos instrumentos de coleta de dados	•	•				
Aplicação da coleta de dados		•	•	•		
Tratamento dos dados coletados			•	•		
Análise dos dados e interpretação dos resultados				•	•	
Apresentação dos resultados				•	•	
Redação do relatório					•	
Revisão e entrega de relatório						•

Orçamento

5 ORÇAMENTO

O orçamento distribui os gastos por vários itens, entre recursos pessoais e materiais que serão necessários para desenvolver a pesquisa.

É apresentado em forma e tabela, discriminando os itens, valor unitário, valor total, quantidade.

Tabela 1 – Previsão orçamentária

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
TOTAL				

Resultados esperados

6 RESULTADOS ESPERADOS

Nesta seção é importante mencionar os resultados que se espera ao final da pesquisa e a contribuição que o desenvolvimento do projeto trará para a comunidade escolar, para a sociedade em geral e para o mundo científico.

EXEMPLOS

Referências

REFERÊNCIAS

ALVES, Roque de Brito. **Ciência criminal**. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

BAVARESCO, Agemir; BARBOSA, Evandro; ETCHEVERRY, Katia Martin (org.). **Projetos de filosofia**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. E-book. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/projetosdefilosofia.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2011.

BENNETON, Eduard Wilson; FLORES, Vinicius Ramos; LIMA, Luiz Fonseca. Terapia ocupacional e reabilitação psicossocial: uma relação possível. **Revista de Científica de Edificações do IFAM**, Manaus, v. 4, n. 3, p. 11-16, mar. 2018.

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 9., 1994, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 1994. p. 16-29. Disponível em: http://aps.pt/wp-content/uploads/2017/08/DPR462de12f4bb03_1.pdf. Acesso em: 3 maio 2010.

COELHO, Ana Cláudia. **Fatores determinantes de qualidade de vida física e mental em pacientes com doença pulmonar intersticial: uma análise multifatorial**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16359/000695147.pdf?sequence=1>. Acesso em: 4 set. 2009.

Apêndice

APÊNDICE A – Questionário para coleta de dados

1) Qual a sua faixa etária?

Entre 15 a 18 anos ☐

Acima de 18 anos ☐

2) Qual o curso que está vinculado?

☐ TNM Edificações

☐ TNM Mecânica

☐ TNM Eletrotécnica

☐ TNM Segurança do Trabalho

☐ Engenharia

☐ Ciências biológicas

☐ Produção publicitária

☐ Licenciatura

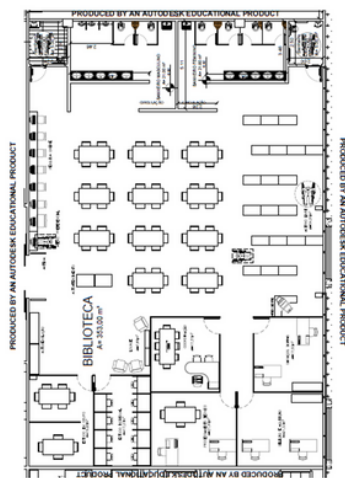
3) Informe suas necessidades quanto ao acesso ao acervo físico da Biblioteca do CMC:

Sua resposta: _____

4) ...

Anexo

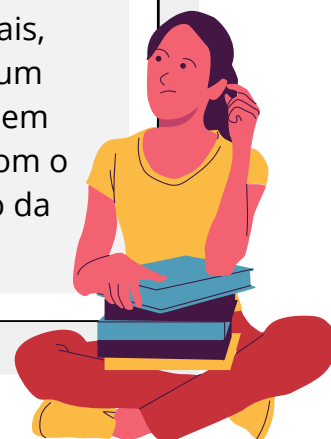
ANEXO A – Planta baixa da Biblioteca ...



Fonte: Calle (2000).

Elementos opcionais

A **NBR 15287/2011** orienta, também, quanto ao uso de elementos opcionais, como lista de ilustrações, lista de tabelas, lista de abreviaturas e siglas e lista de símbolos, caso o aluno utilize esses elementos opcionais, deve inserir cada um desses elementos em folhas separadas com o respectivo número da página.



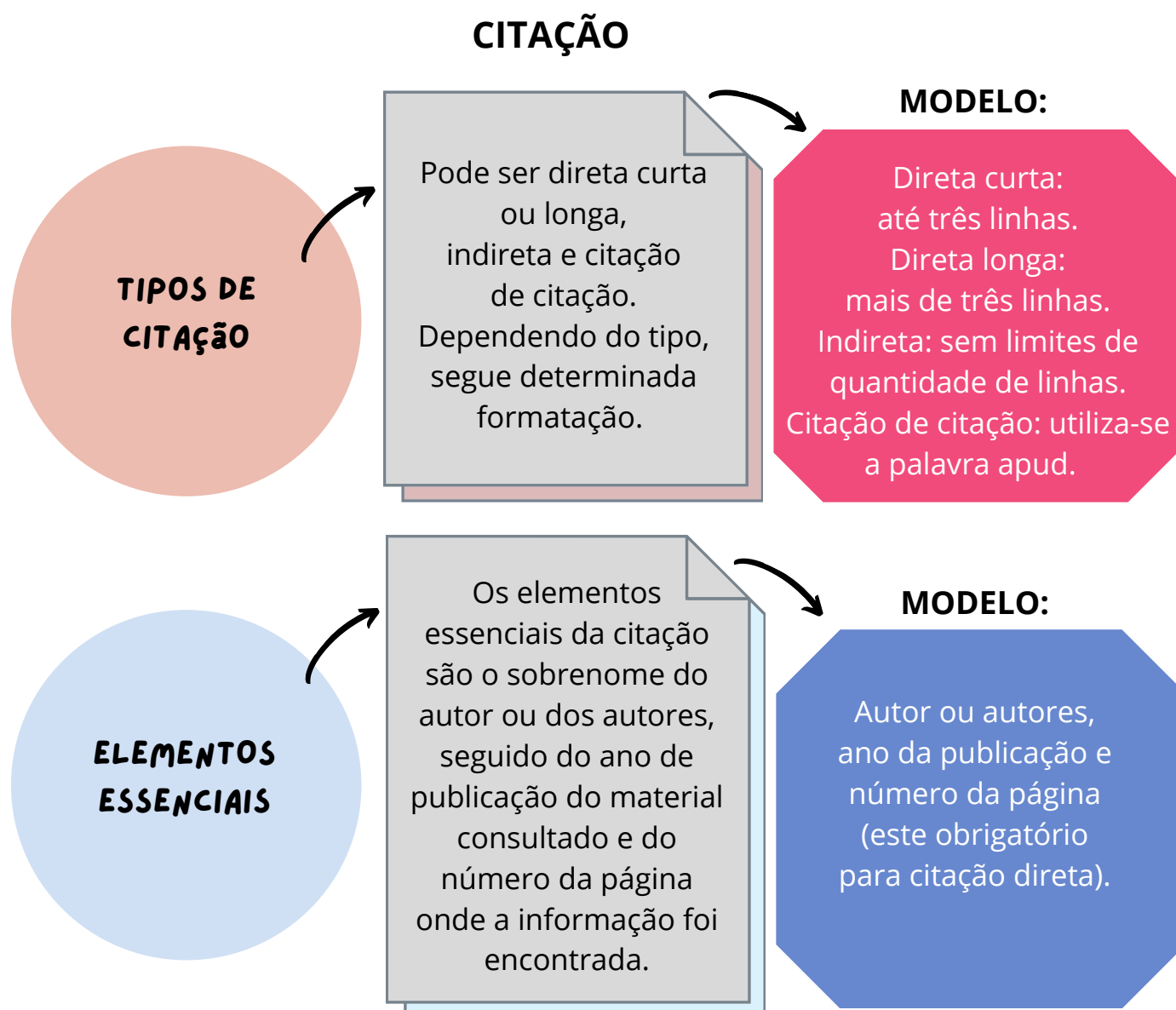
Até agora já entendemos que no campo científico todas as atividades científicas estão alinhadas a métodos, procedimentos e normas.

Então, outro cuidado que se deve ter na elaboração do projeto de pesquisa diz respeito à normalização, isto é, à organização padronizada das informações: **citações e referências**.

Estes elementos são muito importantes para a completeza dos trabalhos científicos.

Citação pode ser definida como menção de uma informação extraída de outra fonte. Os elementos essenciais de citações estão ligados ao nome do autor, identificação do ano de publicação da obra e identificação da página consultada.

Apresentamos a seguir as características das citações.



TIPOS DE CITAÇÃO

CITAÇÃO DIRETA CURTA

Transcrição textual de parte da obra do autor consultado, com **ATÉ três linhas** de texto entre aspas duplas. As aspas simples são utilizadas para indicar citação no interior da citação.

EXEMPLO

“Não se mova, faça de conta que está morta.” (CLARAC; BONNIN, 1985, p. 72).

Segundo Sá (1995, p. 27): “[...] por meio da mesma ‘arte de conversação’ que abrange tão extensa e significativa parte da nossa existência cotidiana [...]”.

A teleconferência permite ao indivíduo participar de um encontro nacional ou regional sem a necessidade de deixar seu local de origem.

Tipos comuns de teleconferência incluem o uso da televisão, telefone e computador. Através de áudioconferência, um sinal de áudio pode ser emitido em um salão de qualquer dimensão. (NICHOLS, 1993, p. 181).

EXEMPLO

CITAÇÃO DIRETA LONGA

Transcrição textual de parte da obra do autor consultado, com **MAIS de três linhas** de texto. Deve ser destacada com recuo de 4 cm da margem esquerda do papel, com letra menor que a do corpo do texto e sem aspas.

CITAÇÃO INDIRETA

Texto que foi escrito baseado na obra do autor consultado. Não é determinado número de páginas. A indicação da página consultada é opcional.

EXEMPLO

De fato, semelhante equacionamento do problema conteria o risco de se considerar a literatura meramente como uma fonte a mais de conteúdos já previamente disponíveis, em outros lugares, para a teologia. (JOSSUA; METZ, 1976, p. 3).

CITAÇÃO DE CITAÇÃO

Citação direta ou indireta de um texto em que não se teve acesso ao original. Usa-se a palavra **apud**, que significa citado por, para destacar a citação e indicar que foi transcrita diretamente de outra obra.

EXEMPLO

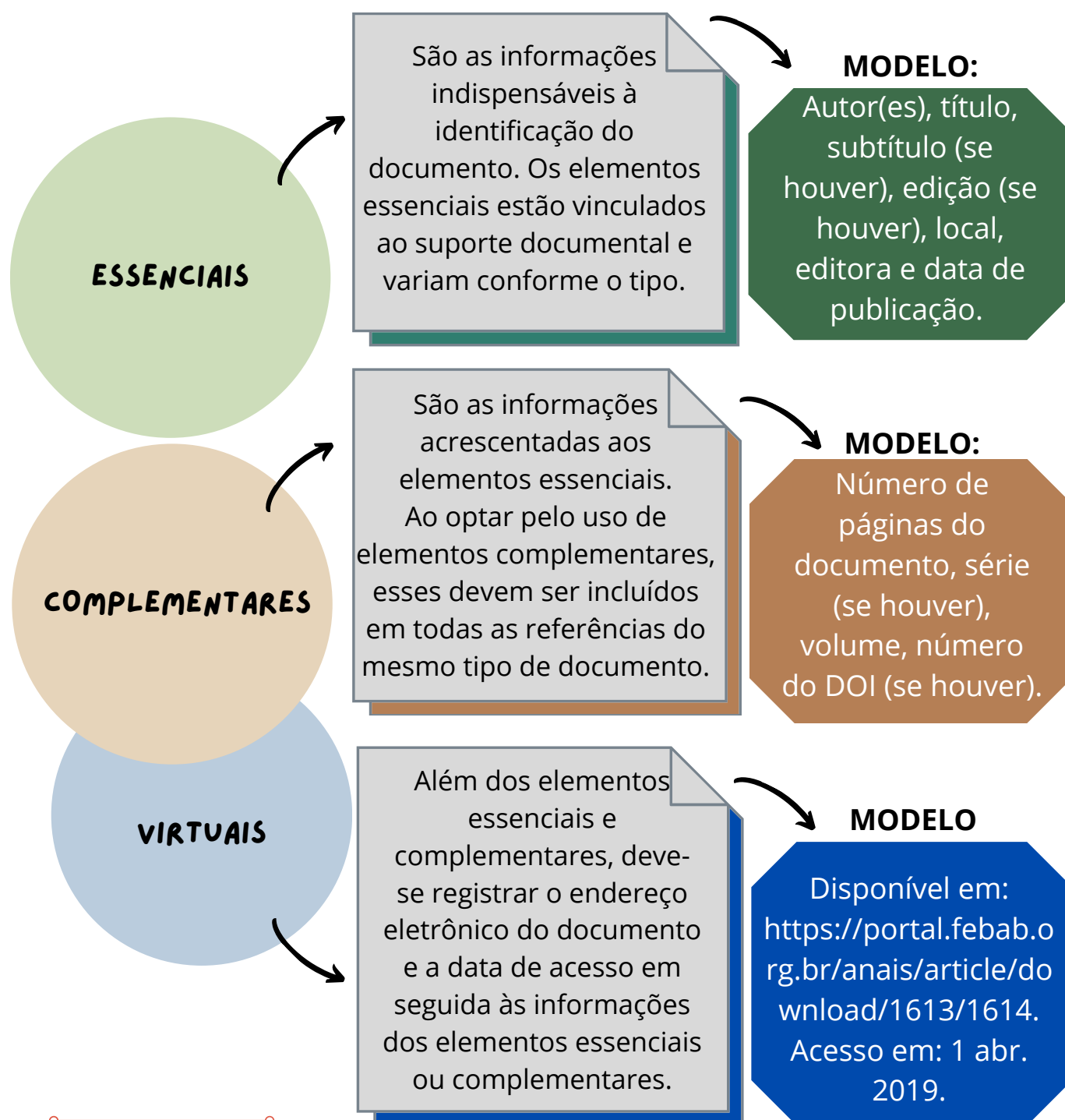
Silva (1983 apud ABREU, 1999, p. 3) diz ser “[...] o viés organicista da burocracia estatal e o antiliberalismo da cultura política de 1937, preservado de modo encapuçado na Carta de 1946.”

No modelo serial de Gough (1972 apud NARDI, 1993), o ato de ler envolve um processo serial que começa com uma fixação ocular sobre o texto, [...].

Agora que já sabemos sobre as características das citações e sua posição no texto do trabalho científico, vamos conhecer as características das referências.

Referência pode ser definida como um conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual. É composta de elementos essenciais e complementares (neste último inclui-se os elementos virtuais).

ELEMENTOS DA REFERÊNCIA



Já conhecemos até então sobre as características das citações e das referências na composição do texto do trabalho científico.

Vamos visualizar agora como ficam as posições dos elementos e o formato de cada um desses elementos na lista de referências, que se posiciona na parte pós-textual, ou seja, no final do trabalho, conforme a NBR 6023/2018.

FORMATAÇÃO DE REFERÊNCIAS



LIVRO (exemplo com um autor)

LUCK, Heloisa. **Liderança em gestão escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.



LIVRO DIGITAL (exemplo com dois autores ou mais)

BAVARESCO, Agemir; BARBOSA, Evandro; ETCHEVERRY, Katia Martin (org.). **Projetos de filosofia**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. *E-book* (213 p.) (Coleção Filosofia). Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/projetosde filosofia.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2011.



CAPÍTULO DE LIVRO

ROMANO, Giovanni. Imagens da juventude na era moderna. *In*: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (org.). **História dos jovens 2: a época contemporânea**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.



ARTIGO

DANTAS, José Alves *et al.* Regulação da auditoria em sistemas bancários: análise do cenário internacional e fatores determinantes. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 25, n. 64, p. 7-18, jan./abr. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772014000100002>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772014000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 maio 2014.



DISSERTAÇÃO

COELHO, Ana Cláudia. **Fatores determinantes de qualidade**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16359/000695147.pdf?sequence1>. Acesso em: 4 set. 2009.

FORMATÇÃO DE REFERÊNCIAS



EVENTO

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 9., 1994, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: USP, 1994. p. 16-29. Disponível em: http://aps.pt/wp-content/uploads/2017/08/DPR462de12f4bb03_1.pdf. Acesso em: 3 maio 2010.



REDE SOCIAL

CID, Rodrigo. Deus: argumentos da impossibilidade e da incompatibilidade. *In*: CARVALHO, Mário Augusto Queiroz et al. **Blog investigação filosófica**. Rio de Janeiro, 23 abr. 2011. Disponível em: <http://investigacao-filosofica.blogspot.com/search/label/Postagens>. Acesso em: 23 ago. 2011.



AUTOR ENTIDADE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

Exemplos de referências organizadas

REFERÊNCIAS

ALVES, Roque de Brito. **Ciência criminal**. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

BENNETON, Eduard Wilson; FLORES, Vinicius Ramos; LIMA, Luiz Fonseca. Terapia ocupacional e reabilitação psicossocial: uma relação possível. **Revista Científica Igapó**, Manaus, v. 4, n. 3, p. 11-16, mar. 2018.

BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS, 9., 1994, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: USP, 1994. p. 16-29. Disponível em: http://aps.pt/wp-content/uploads/2017/08/DPR462de12f4bb03_1.pdf. Acesso em: 3 maio 2010.

ROMANO, Giovanni. Imagens da juventude na era moderna. *In*: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (org.). **História dos jovens 2**: a época contemporânea. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

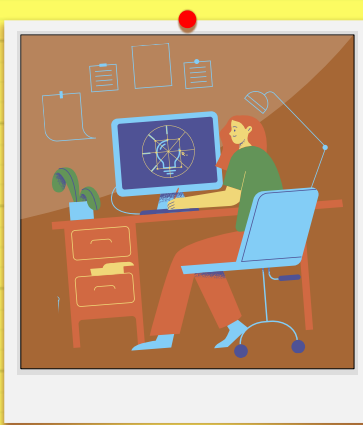


INFORMAÇÃO DIRECIONADORA PARA RECONHECIMENTO DE FONTE DE BUSCA DA INFORMAÇÃO

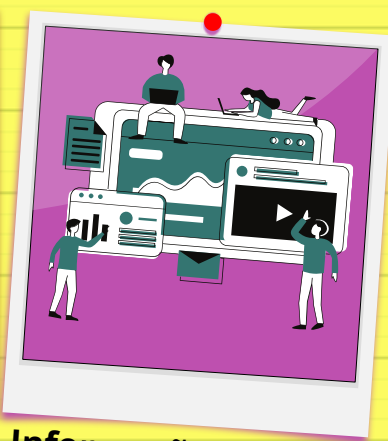
Pesquisar requer qualificação instrumental. (Demo, 2008)



**Informação em base
de dados física
institucional**



**Informação em
base de dados
digital institucional**



**Informação em bases
de dados digitais
externas**

Nesta seção a intenção é orientar você, direcionando-o a buscar a informação de forma rápida em fontes de busca confiáveis, guiando-o para que não se perca no universo de informações que a Internet possibilita acessar.

Elaboramos algumas sinopses para direcionar suas buscas de fontes de informação em base de dados física, como a Biblioteca do *Campus* Manaus Centro.

Também nesta seção organizamos uma forma de acesso direcionado às bases de dados digitais que contêm informações construídas pela comunidade IFAM, como o Repositório institucional, bem como revistas científicas e plataforma de normas técnicas da ABNT.

Todas essas bases digitais conduzirão você a fontes de informação e ainda poderão economizar o seu tempo na busca da informação.

A Biblioteca do *Campus* Manaus Centro do IFAM é uma fonte de busca da informação. Possui um acervo com aproximadamente 85 títulos e 300 exemplares de livros sobre metodologia científica, onde você poderá encontrar o livro que contém a informação que precisa consultando o acervo previamente por meio do catálogo *online*.

Procuramos organizar as informações de forma a indicar um caminho de acesso rápido às fontes de informação que tratam da metodologia científica.

A interação com a base de dados direcionará imediatamente ao catálogo *online* onde você poderá realizar suas buscas da informação com segurança.

Ao pesquisar o assunto desejado no catálogo *online*, **anotar o endereço do livro no acervo físico** para encontrá-lo o mais rapidamente possível quando você chegar à Biblioteca.

Elaboramos sinopses de algumas bibliografias para economizar ainda mais o tempo de busca da informação.

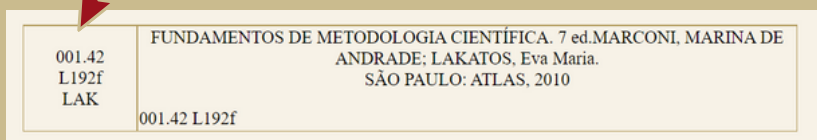
CATÁLOGO ONLINE DAS COLEÇÕES FÍSICAS

Consulta ao acervo



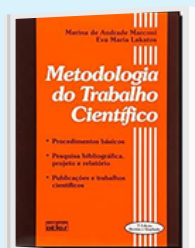
Clicar na imagem do catálogo, ou acessá-lo por meio do QRCode, para pesquisar por título, autor ou assunto.

Endereço do livro no acervo físico



SINOPSES

Clicar na foto do livro ou acionar QRCode para visualizar a disponibilidade do livro e localizá-lo no acervo físico.



No primeiro livro, as autoras abordam a elaboração do **referencial teórico**, entendendo como divididos em duas partes: Teoria de base que serve para fundamentar a interpretação do significado dos dados e fatos colhidos ou levantados, e Revisão da literatura que serve para dar conhecimento do que já existe publicado sobre o assunto.



MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.



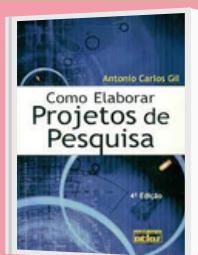
No segundo livro as autoras tratam de uma forma geral a metodologia científica, destacando o conjunto dos métodos e técnicas de pesquisa científica.



MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SINOPSES

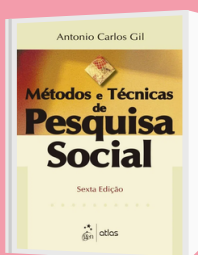
Clicar na foto do livro ou acionar QRCode para visualizar a disponibilidade do livro e localizá-lo no acervo físico.



Neste livro o autor traz uma abordagem simplificada para auxiliar os estudantes iniciantes na elaboração do projeto de pesquisa. Envolve aspectos teóricos, as etapas do projeto, os elementos das etapas que orientam a pesquisa.



GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Artlaser, 2008.



O autor apresenta todo o passo a passo na elaboração dos métodos e técnicas que podem ser utilizados para construir o projeto de pesquisa, abordando os aspectos de cada elemento constitutivo da estrutura de uma pesquisa e das etapas do projeto científico.



GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Artlaser, 2008.



Este livro traz informações simplificadas sobre metodologia científica na área das Ciências Sociais. Apresenta uma definição do que é metodologia, o que é pesquisa, os passos do trabalho científico para uma compreensão inicial do campo científico.



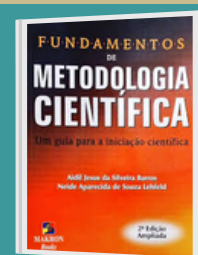
DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Artlaser, 2017.



Com este livro a autora pretende auxiliar o aluno da iniciação científica abordando sobre os tipos de conhecimento, métodos, técnicas, tipos de pesquisa, definição de conceitos e estrutura do projeto de forma simples.



FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia: noções básicas em pesquisa científica**. 6. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2017.



Apresenta os elementos necessários à compreensão da metodologia científica, dando enfoque teórico e abordando aspectos relacionados com o contexto da pesquisa científica de forma introdutória.



BARROS, Aidil Jesus da Silva; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da metodologia científica: um guia para iniciação científica**. São Paulo: Makron Books, 2. ed. 2007.



Os autores abordam a elaboração de projetos e de relatórios finais de pesquisa. Apresentam um histórico do método científico e os níveis do conhecimento.



CERRO, Amado L; BERVIAN, Roberto A; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

SINOPSES

Clicar na foto do livro ou acionar QRCode para visualizar a disponibilidade do livro e localizá-lo no acervo físico.



Trata de forma simples e direta questões sobre a construção e aplicação de questionários, entrevistas e observação, apresentando breve definição desses instrumentos de coleta de dados e os tipos correspondentes.



VERGARA, Sílvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.



Trata da construção de questionário, como escrever as perguntas, tipos de respostas incluindo os itens de Likert, breve definição do que é pesquisa científica, ainda aborda brevemente como apresentar os dados.



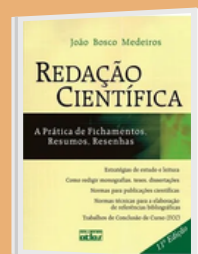
VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.



Aborda de modo sumário o significado e modalidades da observação. Explica o que é pesquisa experimental e pesquisa descritiva e quais os momentos e processos que a compõem.



RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 43. ed. São Paulo: Vozes, 2015.



Este livro aborda técnicas de fichamento, resumo, resenha, com informações sobre leitura e técnicas que auxiliam o estudo e que ajudam na redação de trabalhos científicos.



MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2013.



Este livro apresenta diretrizes para facilitar o procedimento para a elaboração de trabalhos científicos. Indica os trabalhos científicos mais comuns apresentando uma breve definição de cada um.



AZEVEDO, Israel Belo de. **O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos**. 13. ed. São Paulo: Editora Hagnos, 2012.



Este livro se compõe de um guia com explicações detalhadas para orientar sobre a forma correta de citar e referenciar o texto dos autores consultados, evitando a ocorrência do plágio.



KROKOSZ, Marcelo. **Autoria e plágio: um guia para estudantes, professores, pesquisadores e editores**. São Paulo: Atlas, 2012.

Bases de dados institucionais digitais também são fontes de busca da informação. Nelas estão armazenadas coleções digitais de informações científicas da comunidade IFAM e que propiciam uma visão geral do que está sendo trabalhado nas pesquisas.

Procuramos organizar as informações de forma a apresentar outro caminho de fácil acesso a essas fontes digitais e assim poder contribuir para economizar o tempo do aluno na busca da informação necessitada.

São informações que direcionam para as coleções digitais científicas de trabalhos já produzidos pela comunidade IFAM e para a fonte de consulta às normas da ABNT.

COLEÇÕES DIGITAIS

Clicar na imagem do recurso ou acionar QRCode para acessar as bases de dados digitais



ANAI DA
INICIAÇÃO CIENTÍFICA



A **Revista de Anais da Iniciação Científica** do IFAM reúne resumos dos projetos de pesquisa realizados tanto por alunos dos cursos técnicos como dos cursos de graduação participantes da iniciação científica.



REVISTA IGAPÓ



A **Revista Igapó** do IFAM reúne publicação de artigos, resenhas, notas, dossiês etc. de diversas áreas do conhecimento científico e tecnológico, produzidos pela comunidade acadêmica do IFAM e de outras instituições.



REVISTA NEXUS



A **Revista Nexus** tem por finalidade a publicação das produções acadêmicas relacionadas à área de extensão, desenvolvidas por servidores e discentes do IFAM e de outras Instituições.



REPOSITÓRIO
INSTITUCIONAL
DO IFAM



O **Repositório Institucional** possui o objetivo de reunir, organizar e disponibilizar a produção técnica e científica da comunidade IFAM, contribuindo para o acesso livre a trabalhos voltados para o ensino, pesquisa e extensão.



NORMAS ABNT



O **Target GEDWeb** é um Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios. Existe para atender necessidades de busca da informação reguladora e padronizadora, como consulta a documentos técnico-científicos e normas ABNT.

Outras bases de dados digitais de outras instituições também são fontes que propiciam ampliação das buscas de informações científicas.

Organizamos algumas indicações de outras bases de dados que consideramos importantes para contribuir com a ampliação do conhecimento do aluno da iniciação científica júnior sobre essas fontes de busca, as quais o aluno pode acessar de forma livre e segura.



INFORMAÇÃO INSTRUTIVA

*Pesquisar sempre implica procedimento metódico:
nem de mais nem de menos. (Demo, 2008)*



Esta seção apresenta alguns recursos para auxiliar na busca da informação. Apresentamos algumas estratégias que você pode criar para obter a informação com mais precisão com a ajuda desses recursos. Muitos já fazem parte do *Google Acadêmico*, como filtros, pesquisa avançada etc.

Outras estratégias de busca utilizam os operadores *booleanos* e a técnica da truncagem para melhor recuperar a informação nas bases digitais.

Também contém nesta seção uma breve introdução às bases da informática, bem como vídeos que instruem para edição textual, elaboração de planilhas e criação de *slides* de apresentação.

- ☐ Recursos de busca da informação
- ☐ Recursos instrutivos
- ☐ Recursos da informática
- ☐ Estratégias de busca
- ☐ Edição

O Google Acadêmico é considerado uma potente fonte de busca da informação, reunindo diversas bases de dados de acesso livre, possibilitando localizar artigos, livros e outras publicações de utilidade para estudantes e pesquisadores. Recursos como filtros, pesquisa avançada e lista de leitura podem ser utilizado para auxiliar nas buscas da informação.

Procuramos organizar informações que possam conduzir você, aluno da iniciação científica júnior, a pesquisar nesta base com rapidez, mas também com baixo índice de revocação, isto é, com maioria de resultados mais próximos de suas buscas.

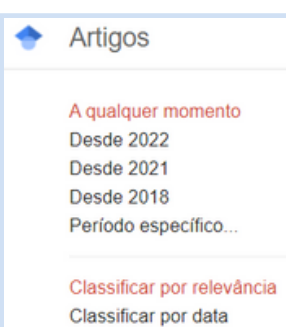
Então, selecionamos alguns recursos e estratégias para ajudar nas buscas de fontes de informação científica nessa base de dados universal.

RECURSOS DO GOOGLE ACADÊMICO

FILTROS



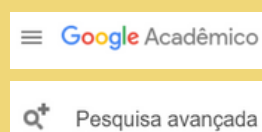
Os **filtros** estão em um painel localizado à esquerda da tela. Auxiliam a: escolher o período de tempo que o material foi publicado; classificar os resultados da busca por relevância ou por data; escolher em qual idioma deseja realizar a pesquisa.



PESQUISA AVANÇADA



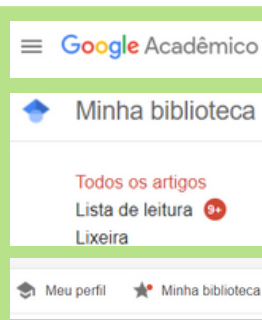
O recurso **pesquisa avançada** é encontrado nas três barrinhas localizadas à esquerda superior da tela, próximas ao logotipo Google Acadêmico. Auxilia a: Encontrar artigos com todas as palavras digitadas, com a frase exata ou com uma das palavras; exibir artigos de determinada autoria e publicados em determinada base de dados.



LISTA DE LEITURA



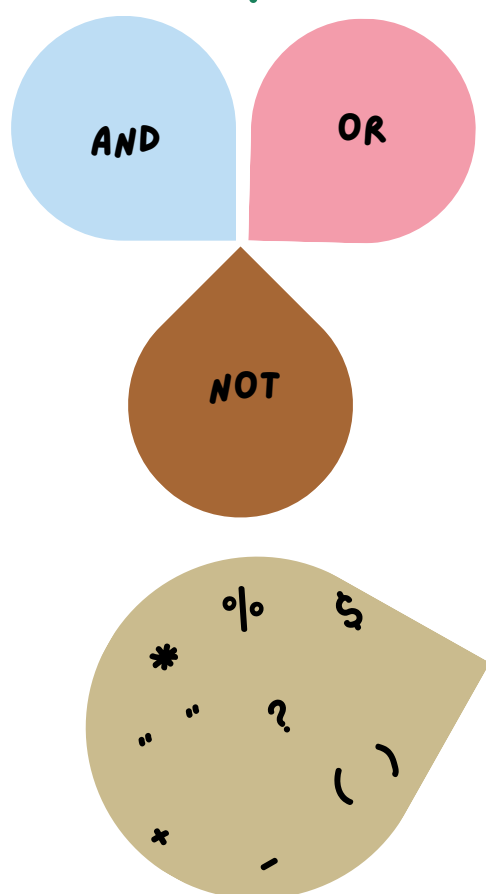
O elemento **lista de leitura** está localizado no recurso 'Minha Biblioteca', encontrado acionando-se as três barrinhas e situado também na margem superior direita da tela. Auxilia a: "Guardar" os artigos, livros etc. de interesse para leitura posterior, permitindo salvar na lista apenas clicando na "estrela" que fica abaixo do resultado da busca.



Existem vários outros recursos que ajudam na recuperação da informação que podem ser utilizados tanto no *Google Acadêmico* como em outras diversas bases de dados. Os recursos podem ser aspas, operadores *booleanos* e elementos de truncagem.

Organizamos alguns exemplos desses elementos que consideramos muito importantes para o aluno da iniciação científica ir se familiarizando com a existência deles e poder contar com mais recursos quando da busca da informação.

RECURSOS *BOOLEANOS* E TRUNCAGEM



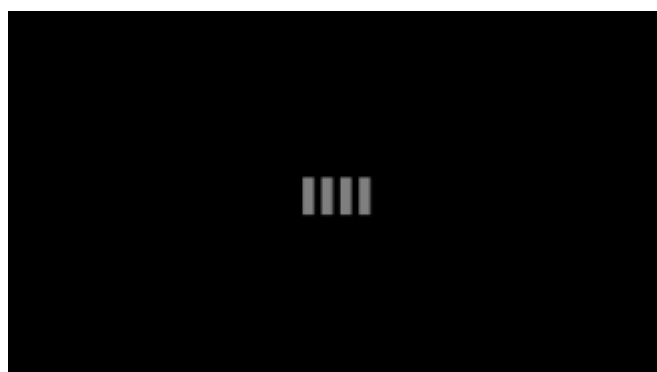
Os **operadores *booleanos*** são os elementos **AND, OR, NOT** que são utilizados para combinar palavras nas buscas da informação em diversas base de dados digitais.

A **truncagem** são sinais que também auxiliam nas buscas da informação permitindo recuperar artigos e outros materiais ainda mais próximos do assunto pesquisado. Os recursos de truncagem podem ser utilizados juntos com os operadores *booleanos* ou separados, dependendo da aceitação da base de dados que está sendo consultada.

EXEMPLOS



Fonte: Laletec IFSP.
<https://www.youtube.com/watch?v=X6qkLPLz4IE>



Fonte: Com base em INPI (2017)

Agora que você já conhece as fontes de busca da informação e os recursos que ajudam a encontrar mais rápido a informação necessitada, faz parte da pesquisa, também, desenvolver habilidades no manuseio de recursos informáticos e no processo da escrita científica.

Organizamos para ajudar você a desenvolver habilidades iniciais necessárias no campo da pesquisa científica algumas informações que consideramos importantes para um entendimento inicial, distribuídas em informações sobre as bases da informática, informações instrutivas sobre recursos para auxiliar nos procedimentos de organizar as informações, como editor de texto, edição de planilhas e de apresentação.

Os procedimentos para formatar o projeto de pesquisa nas normas da ABNT você já aprendeu lá na **Seção 2**.

RECURSOS PARA EDIÇÕES

Bases da informática



Fonte: IFRO/EaD.
<https://www.youtube.com/watch?v=vu-QJk-K87E>

Edição de texto no *Word*



Fonte: IFRO/EaD.
https://www.youtube.com/watch?v=75BYo_L9t10

Criação de planilha no *Excel*



Fonte: IFRO/EaD.
<https://www.youtube.com/watch?v=RmxtTtmOtBE>

Criação de *slides* no *Power Point*

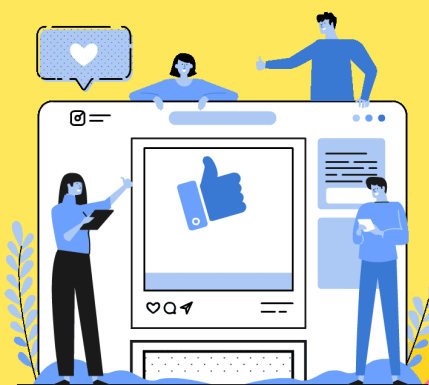


Fonte: IFRO/EaD.
<https://www.youtube.com/watch?v=y1HC97avfKI>

INFORMAÇÃO PARA COMPLEMENTAR

O cérebro está bem mais preparado para pesquisar; quando pesquisamos reconstruímos conhecimentos. (Demo, 2008)

Dicas



Esta seção finaliza as orientações sobre a construção do projeto de pesquisa apresentando algumas dicas e outras informações que julgamos importantes para ajudar na experiência científica do aluno iniciante na pesquisa.

Dicas são sempre úteis no campo dos estudos de modo geral. No campo científico, a sua utilidade também é valorizada.

Pensando assim, organizamos para você neste espaço o que denominamos de **Dicas e Informações adicionais**, com o objetivo de oferecer mais algumas informações que possam complementar os estudos das seções anteriores, como dicas para organizar a informação recuperada, sobre a escrita do relatório e artigo científicos e outros recursos.



Informações adicionais

No *Google Acadêmico* você já aprendeu que pode organizar as informações encontradas no elemento **Minha Biblioteca**, no item **Lista de leitura**.

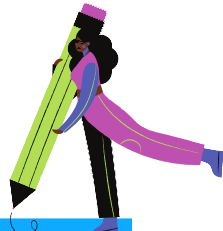
Existem bases de dados que não possuem esse recurso. Por isso apresentamos o que denominamos de **Quadro bibliográfico** que pretende orientar você a organizar os artigos de seu interesse que encontrar em outras bases de dados digitais. Esse quadro bibliográfico ajuda a evitar o retrabalho na busca da informação.

Então, antes de começar a realizar suas buscas para compor o referencial, desenhe um quadro e vá inserindo os elementos de identificação do material que você encontrou e as respostas retornadas conforme a palavra ou termo que você utilizou para fazer as buscas.

Coloque uma coluna para cada item. Assim você terá a informação organizada e economizará seu tempo na hora de selecionar o material que servirá ao referencial que irá utilizar no seu trabalho.

QUADRO BIBLIOGRÁFICO

Exemplo de uma busca sobre definição de 'acessibilidade'



Nome do(s) autor(es), título e ano	Respostas que encontrou nas buscas (para citação), com o referido número da página	Endereço dos materiais nas bases de dados e data do acesso
Autores: Edjane da Silva Santana; Erika Paiva Tenório; Giordano Bruno Medeiros. Título: A construção de ambientes com acessibilidade. Editora: Atlas Ano: 2018	A acessibilidade pode ser definida como uma possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de espaços, edificações, mobiliário ou equipamento urbano. Página 14.	Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsexatas/article/download/5199/2554. Acesso em: 1 abr. 2019.

Este quadro é apenas um exemplo de como você pode organizar as informações para otimizar sua pesquisa e assim economizar tempo. Pode acrescentar outros elementos caso você entenda necessário. O importante é que tudo conduza a um bom aproveitamento das informações já coletadas, tanto para utilizar nas citações quanto para elaborar as referências.

O endereço eletrônico dos materiais é de suma importância, uma vez que facilita os acessos caso você precise extrair outras informações do mesmo material, evitando o retrabalho e, conseqüentemente, a perda de tempo.

Organizamos, também, algumas informações que você pode precisar para elaborar os objetivos do seu projeto de pesquisa.

As informações foram organizadas em um quadro denominado de **Quadro de verbos**.



QUADRO DE VERBOS

Os objetivos começam com um verbo no infinitivo

Quando a pesquisa tiver o objetivo de CONHECER	Conhecer, apontar, citar, classificar, investigar, definir, escrever, identificar, reconhecer, relatar, nomear, arrolar...
Quando a pesquisa tiver o objetivo de COMPREENDER	Compreender, esclarecer, traduzir, deduzir, explicar, examinar, diferenciar, discutir, interpretar localizar, reafirmar, transcrever...
Quando a pesquisa tiver o objetivo de APLICAR	Desenvolver, aplicar, empregar, estruturar, organizar, operar, praticar, demonstrar, manipular, traçar, otimizar, melhorar...
Quando a pesquisa tiver o objetivo de ANALISAR	Comparar, analisar, classificar, criticar, debater, diferenciar, discriminar, examinar, provar, ensaiar, medir, testar, monitorar, experimentar...
Quando a pesquisa tiver o objetivo de SINTETIZAR	Compor, articular, constituir, documentar, esquematizar, reunir, formular, produzir, propor, sintetizar, organizar...
Quando a pesquisa tiver o objetivo de AVALIAR	Apreciar, avaliar, eliminar, escolher, estimar, julgar, medir, preferir, selecionar, validar, valorizar...

DO TEMA AO PROBLEMA DE PESQUISA



Fonte: Prof. Andre Campos Mesquita
https://www.youtube.com/watch?v=bU_CMQvVtYE&list=LL&index=5

REDAÇÃO CIENTÍFICA



Fonte: UFC-Campus de Crateús
<https://www.youtube.com/watch?v=r5U1JJMz8iQ>

PALAVRAS-CHAVE



Fonte: Com base na NBR 6028.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA



Fonte: Profa. Isabela Galvane
<https://www.youtube.com/watch?v=7yRNQltdVj4>

Cartilha de Pesquisa do IFAM



A Cartilha de Pesquisa do IFAM serve como forma de consulta inicial quando do ingresso do aluno nos programas de pesquisa. A Cartilha de pesquisa apresenta o passo a passo para o desenvolvimento de pesquisas nos *campi* do Instituto Federal do Amazonas.



Como já explicamos na apresentação do *e-book*, este material educativo foi criado com o objetivo de servir como fonte de informação para orientação da construção do projeto de pesquisa científica.

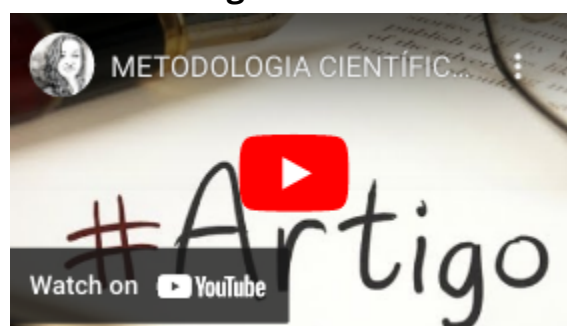
Porém, pensamos ser importante trazer aqui informações adicionais com referência a elaboração do relatório e do artigo científicos como forma de concluir as etapas de uma pesquisa científica, como orientamos nos diagramas. Então, neste espaço da **Seção 5** incluímos algumas informações que poderão ajudar você a concluir sua pesquisa com a apresentação do relatório científico, e, também, informações sobre a elaboração do artigo científico.

Relatório científico



Fonte: Bio CMG.
<https://www.youtube.com/watch?v=g250WbFu1IE>

Artigo científico



Fonte: Atualizados.
<https://www.youtube.com/watch?v=O-HwsGn9RDI>

Normas ABNT para apresentação do **relatório científico**

NBR 10719: Relatório científico
 NBR 6023: Referências
 NBR 6024: Numeração progressiva das seções
 NBR 6027: Sumário
 NBR 6028: Resumo
 NBR 10520: Citações

Normas ABNT para apresentação do **artigo científico**

NBR 6022: Artigo em publicação periódica
 NBR 6023: Referências
 NBR 6024: Numeração progressiva das seções
 NBR 6028: Resumo
 NBR 10520: Citações

Normas ABNT para apresentação do **projeto científico**

NBR 15287: Projeto de pesquisa
 NBR 6023: Referências
 NBR 6024: Numeração progressiva das seções
 NBR 6027: Sumário
 NBR 6028: Resumo
 NBR 10520: Citações

INFORME:

Todas as normas da ABNT indicadas podem ser acessadas por meio do **GedWeb** clicando na imagem da ferramenta inserida na **Seção 3** (Informação em bases digitais)



Para finalizarmos o conteúdo da Seção 5, apresentamos alguns produtos e serviços informacionais, como recursos de contato que permitem a interação do aluno com a Biblioteca do *Campus* Manaus Centro.

São os canais **biblio.cmc@ifam.edu.br** e **agendabiblio.cmc@ifam.edu.br**, onde você pode fazer contato para obtenção de informações sobre outros serviços, conforme as necessidades de seus estudos, e também agendar empréstimos de livros quando da ocorrência de suspensão de atividades ocasionada por alguma situação fora da normalidade, como ocorreu durante o período pandêmico da Covid-19.

SERVIÇOS REMOTOS

Informações diversas



biblio.cmc@ifam.edu.br

Empréstimo agendado



agendabiblio.cmc@ifam.edu.br

O mundo sem Ciência



Fonte: Biocentista mirim
https://youtu.be/9qnNUCl3_yM

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15287**: informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- BYNUM, William. **Uma breve história da ciência**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2014. Disponível em: <https://lelivros.love/book/baixar-livro-uma-breve-historia-da-ciencia-william-bynum-em-pdf-epub-e-mobi-ou-ler-online/>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- BRITANNICA ESCOLA. **Ciência e método científico**. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/ci%C3%A9ncia-e-m%C3%A9todo-cient%C3%ADfico/482466>. Acesso em: 4 dez. 2021.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino, SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2006.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- DEMO, Pedro. **Metodologia para quem quer aprender**. São Paulo: Atlas, 2008.
- DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. São Paulo: Atlas, 2017.
- DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**: noções básicas em pesquisa científica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOOGLE SCHOLAR. **Dicas de pesquisa**. Disponível em: <https://scholar.google.com/intl/en-US/scholar/help.html>. Acesso em: 4 dez. 2021.
- IFAM. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: 2019-2023. Manaus: PRODIN, 2019. Disponível em: <http://www2.ifam.edu.br/pro-reitorias/desenvolvimento-institucional/plano-de-desenvolvimento-institucional/pdi-2019-2023>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- INPI. **Introdução a operadores lógicos e seu uso em busca de patentes**. Rio de Janeiro: CEPIT, 2017. Disponível em: <http://www.ufpb.br/inova/contents/documentos/tutorial-operadores-booleanos-inpi.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ, Vozes, 2011.

LEITÃO, D. M. O conhecimento tecnológico e sua importância. Possibilidades de sua transferência internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 10, n. 2, dez. 1981. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/149>. Acesso em: 17 mar. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia da educação**: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social. 12. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2011.

O MENINO que descobriu o vento. Direção: Chiwetel Ejiofor. Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte: BBC Films, 2019. Distribuidora: Netflix. 113 minutos.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf. Acesso em: 4 fev. 2020.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

ENDEREÇOS DOS VÍDEOS DO YOUTUBE UTILIZADOS NAS ILUSTRAÇÕES

BIOCIENTISTA MIRIM. **O mundo sem ciência**. Publicado em 2017. Disponível em: https://youtu.be/9qnNUCl3_yM. Acesso em: 4 set. 2021.

BIO CMG. **Como fazer um relatório científico**. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g250WbFu1IE>. Acesso em: 11 nov. 2021.

BIOLOGIA COM PROF. SAMUEL CUNHA. **Métodos científicos - Etapas**. Publicado em 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=00jFpyboNWM>. Acesso em: 9 dez. 2021

BIOLOGIA TOTAL COM PROF. PAULO JUBILUT. **Entenda de uma vez por todas o método científico**. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XjZL1ZQ81NccQ>. Acesso em: 20 nov. 2020.

CANAL ATUALIZADOS. **Artigo científico**. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O-HwsGn9RDI>. Acesso em: 11 nov. 2021.

CANAL PROF. ANDRE MESQUITA. **Como escrever um artigo**. Publicado em [2018]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bU_CMQvVtYE&list=LL&index=5. Acesso em: 4 fev. 2022.

CANAL PROFA. ISABELA GALVANE. **Texto de divulgação científica**. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7yRNQltdVj4>. Acesso em: 10 jan. 2022.

DE TUDO UM POUCO. **Conhecimento, habilidade e atitudes - Vida de inseto**. Publicado em 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EQ0tjFBkPbM&t=1s>. Acesso em: 10 jan. 2022.

IFAM. Campus Manaus Centro. **Conheça o IFAM-CMC**. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TTjglLFibAI>. Acesso em: 10 jan. 2022.

IFRO-EaD. **Criação de planilha no Excel**. [Vídeoaula]. Publicado em 2020. Prof. Marcel Rios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RmxtTtmOtBE>. Acesso em: 8 jan. 2022.

IFRO-EaD. **Criação de slides no Power Point**. [Vídeoaula]. Publicado em 2020. Prof. Marcel Rios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y1HC97avfKI>. Acesso em: 8 jan. 2022.

IFRO-EaD. **Edição de textos em Word**. [Vídeoaula]. Publicado em 2020. Prof. Marcel Rios. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=75BYo_L9t10. Acesso em: 8 jan. 2022.

IFRO-EaD. **Informática e tecnologia**. [Vídeoaula]. Publicado em 2020. Prof. Marcel Rios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vu-QJk-K87E>. Acesso em: 8 jan. 2022.

IFRO/EaD. **O que é projeto de pesquisa?** Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wWqQ7vefloQ>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ITINERANTES FILMES CINE. **Domínio do fogo**. Publicado em 2020. Disponível em: <https://youtu.be/npXDVApW0nw>. Acesso em: 20 jan. 2021.

KHAN ACADEMY BRASIL. **Introdução à pesquisa**. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KrzC-5ubIE>. Acesso em: 10 jan. 2022.

LALETEC-IFSP. **Estratégia de busca**. Publicado em 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=X6qkLPLz4IE>. Acesso em: 8 jan. 2022.

NETFLIX. **O menino que descobriu o vento**. [Trailer oficial de divulgação]. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nPkr9HmgIG0>. Acesso em: 15 maio 2021.

O INCRÍVEL PONTINHO AZUL. **Como são feitos os testes das vacinas?** Publicado em 2021. Disponível em: <https://youtu.be/2KxJzEUxvIA>. Acesso em: 9 mar. 2021.

SUPERENSINO. **Ciência e tecnologia. O que é?** Publicado em 2021. Disponível em: <https://youtu.be/k9iF-DBb7b0>, Acesso em: 9 dez. 2021.

TED. **William Kamkwaba, construindo um moinho de vento**. [Entrevista]. Publicado em 2007. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=G8yKFVPOD6o>. Acesso em: 17 jun. 2021.

UCB. **Iniciação científica**. Publicado em 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NW0bHBepA54>. Acesso em 10 jan. 2022.

UFC. Campus de Crateús. Prof. Luís Cândido. **Dicas de redação científica**. [Vídeoaula]. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=r5U1JJMz8iQ>. Acesso em: 10 dez. 2021.

UFTM-NAPIS. **Iniciação científica**. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4NQG0MvjbqM>. Acesso em: 10 jan. 2022.

UNICAMP. Prof. Rickson Mesquita. **Afinal, o que é e para que serve a ciência?** Publicado em 2019. Disponível em: <https://youtu.be/2fsi9g8llhA>. Acesso em: 9 mar. 2020.

INFORMAÇÕES CURRICULARES



Autora

Mirlândia Regina Amazonas Passos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4293338940816419>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4886-9840>

Nome bibliográfico:

AMAZONAS-PASSOS, Mirlândia Regina

Mestra em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Especialista em Informática Aplicada à Educação e em Gestão Pública (UEA/UFAM). Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Amazonas. É bibliotecária documentalista do IFAM, atuando nos campos de formação e desenvolvimento de coleções, representação descritiva da informação registrada, normalização técnica e bibliográfica, orientação técnica para elaboração de trabalho científico no ensino técnico profissionalizante no âmbito do Projeto Integrador.



Coautor

Prof. Dr. José Anglada Rivera

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5724564590431920>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6709-6794>

Nome bibliográfico:

ANGLADA-RIVERA, José

Doutor em Física pela Universidade de Rostov do Don, Rússia (1993) e pós-doutorados pela USP (1999-2000, 2004-2005). Atua como professor de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) e professor dos cursos de mestrados em Educação Profissional e Tecnológica, em Ensino Tecnológico e em Ensino de Física. Tem experiência nas áreas de Física e Ciência de Materiais, com ênfase em materiais ferroelétricos e magnéticos, atuando principalmente nos seguintes temas: caracterização de propriedades físicas de cristais e cerâmicas ferroelétricas; caracterização de propriedades magnéticas de materiais ferromagnéticos através de técnicas não destrutivas.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT)



MISSÃO:

Promover com excelência a Educação, Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

VISÃO:

Consolidar o IFAM como referência nacional em Educação, Ciência e Tecnologia.



OBJETIVO:

Proporcionar formação em educação profissional e tecnológica por meio da pesquisa.

VISÃO:

Ser referência na formação em EPT, visando a produção de conhecimento e criação de produto educacional.

*"O dever principal da educação
é de armar cada um para o
combate vital para a lucidez."
(Morin, 2011, p. 31).*

