

## “MODUS I MR. HOLMES”, UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO ESTUDANTE/PESQUISADOR NA FASE DE BUSCA DO REFERENCIAL TEÓRICO

Theresa Christine Filgueiras Russo Aragão<sup>1</sup>

Antônio Wellington de Souza Costa<sup>2</sup>

Francisco Jose Filgueiras Russo<sup>3</sup>

Márcia Régia Ximenes Albuquerque<sup>4</sup>

João Martins Aragão Filho<sup>5</sup>

**RESUMO:** Pesquisadores/estudante necessitam de boas estratégias didáticas para organizar as etapas de uma pesquisa quer seja no âmbito escolar ou no âmbito acadêmico. A escolha do tema, o desenvolvimento do problema e os modos de busca da base teórica, entre outras etapas metodológicas inerentes à pesquisa científica são ações que requerem destreza, disciplina e tempo hábil. Nesse sentido, ferramentas que venham a colaborar com esse labor, de forma que facilitem e melhorem a eficácia dos procedimentos em pesquisa são bastante significantes. O presente artigo comunica e apresenta uma ferramenta denominada “Modus I Mr. Holms” (desenvolvida pelos autores), tendo por objetivo facilitar o processo do trabalho de um pesquisador que faz uso do método científico. A “Modus I Mr. Holmes” se apresenta no formato de uma ferramenta simples e de fácil acesso, capaz de auxiliar o estudante/investigador na busca e seleção de livros, artigos, documentos, sites e outros instrumentos na fase da busca da base teórica. Dessa forma, a referida ferramenta consiste em um primeiro plano em uma ferramenta de busca, seleção, coleta e organização de informações contidas em bancos incubadores de referências. Conceitos de pesquisa, problema/tema, hipótese, pesquisa qualitativa, pesquisa quantitativa e referencial teórico foram explanados em Ezequiel Ander-Egg (1977); Asti Vera (1979); Rodrigues (2007); Lakatos e Marconi (2000) e Gil (2002), entre outros.

2876

**Palavras-chave:** Busca. Referencial teórico. Ferramenta. Pesquisa. Método científico.

<sup>1</sup>Profa. Dra. em Bioquímica e Biologia Molecular. Universidade Federal do Ceará. Universidade Estadual do Ceará. Governo do Estado do Ceará.

<sup>2</sup>Professor lotado na Rede de Ensino Público do Estado do Ceará, Brasil. Geógrafo graduado na Universidade Estadual do Ceará, Brasil. Mestre em Ciências da Educação, Universidade São Carlos, Paraguay. Doutor em Ciências da Educação, Universidade Interamericana do Paraguay. Doutor em Educação, Universidad Del Sol, Paraguay.

<sup>3</sup>Professor lotado na Rede de Ensino Público do Estado do Ceará, Brasil. Geógrafo graduado na Universidade Estadual do Ceará, Brasil. Doutor em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Brasil. Doutor em Educação, Universidad Del Sol, Paraguay.

<sup>4</sup>Professora lotada na Rede de Ensino Público do Estado do Ceará, Brasil. Especialista em psicopedagogia, Universidade do Vale do Acaraú, UVA, Ceará, Brasil. Mestra em Ciências da Educação, Universidade Interamericana do Paraguay, Doutora em Ciências da Educação, Universidad Del Sol, Paraguay.

<sup>5</sup>Estudante do Curso de Nutrição da Universidade Estadual do Ceará, Brasil.

## UM CAMINHO DENOMINADO PESQUISA

O pesquisador argentino Ezequiel Ander-Egg (1977) em sua obra intitulada *Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales* traz o conceito de que a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal pelo uso do método de pensamento reflexivo e requer um tratamento científico.

Já em Lakatos e Marconi (2000), a pesquisa se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais, significando muito mais do que apenas procurar a verdade: trata-se de uma forma de encontrar respostas para questões propostas utilizando o método científico.

Os referidos autores também afirmam que a formulação de um determinado problema deve ter conexão direta com o tema proposto na pesquisa. Assim, o problema deve constar a dificuldade específica que se pretende resolver por ação investigativa; o problema exige uma resposta provável, provisória. O problema está relativizado com o “tema”.

De acordo com Asti Vera (1979), o “tema” consiste em uma determinada dificuldade ainda sem solução. Tal dificuldade exige do pesquisador atitudes como: examinar, avaliar, criticar e propor soluções.

Destarte, ao escolher um tema, o investigador sofre influência do ambiente em que vive e interage, com seus fatores internos e externos. Dessa forma pode haver inclinação e aptidão científica no contexto da compatibilidade do pesquisador com o tema por ele selecionado. Assim, qualificações pessoais do pesquisador como formação universitária e função social podem ser considerados como fatores interno. Já o acordo estabelecido com o orientador e a seleção do tema dentro de uma linha de pesquisa pré-existente podem ser considerados como relevantes fatores externos (ASTI VERA, 1979).

Os elementos metodológicos habituais requeridos numa pesquisa de acordo com Gil (2002), são os seguintes:

- a) formulação do problema;
- b) construção de hipóteses ou especificação dos objetivos;
- c) identificação do tipo de pesquisa;
- d) operacionalização das variáveis;
- e) seleção da amostra;

- f) elaboração dos instrumentos e determinação da estratégia de coleta de dados;
- g) determinação do plano de análise dos dados;
- h) previsão da forma de apresentação dos resultados;
- i) cronograma da execução da pesquisa;
- j) definição dos recursos humanos, materiais e financeiros a serem alocados.

Sistematicamente a Pesquisa é (LAKATOS; MARCONI, 2000):

- Um procedimento reflexivo, racional e sistemático.
- Segue um método, um sistema (método científico).
- Tem por objetivo encontrar respostas para um problema proposto.

Em Lakatos e Marconi (2000) entende-se que toda pesquisa implica em um levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou as técnicas empregadas:

O levantamento de dados realizado no próprio local onde os fenômenos ocorrem consiste na pesquisa de campo ou de laboratório. nesse tipo de pesquisa, ferramentas como a observação, entrevistas, questionários, experimentos, medidas de opinião, etc., são usadas para a coleta de informações” (LAKATOS; MARCONI, 2000 p. 34).

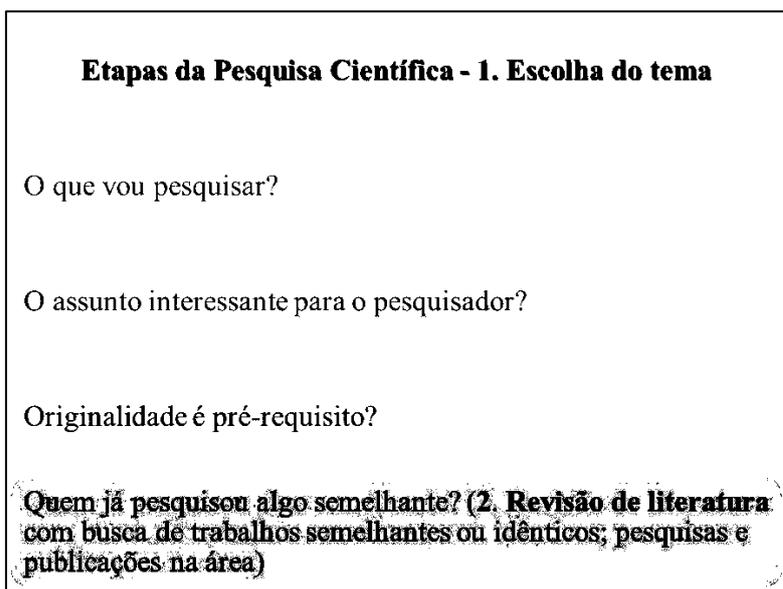
De acordo com Gil (2002 p.13),

Pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente 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 é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.

Toda pesquisa exige como premissa um levantamento do estudo do problema que se propõe analisar e solucionar. A pesquisa bibliográfica pode ser então considerada como o primeiro passo de toda pesquisa científica (LAKATOS E MARCONI, 2000).

Logo após a escolha do tema (Figura 1), um levantamento bibliográfico preliminar facilita a formulação do problema. Esse levantamento bibliográfico preliminar trata-se de um estudo exploratório, tendo a finalidade de proporcionar a familiaridade e a delimitação da área de estudo de interessado (GIL, 2002).

Figura 1. A escolha do tema



Fonte: os autores

A pesquisa bibliográfica tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao investigador o reforço paralelo na análise de sua pesquisa (LAKATOS E MARCONI, 2000).

A Pesquisa descritiva consiste e observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos, sem a interferência do pesquisador. Usa-se técnicas padronizadas de coleta de dados como questionários e observação sistemática. Já a Pesquisa explicativa trabalha com a identificação dos fatores determinantes para a ocorrência dos fenômenos. Nas Ciências naturais é usado o método experimental e nas ciências sociais, o método observacional (RODRIGUES, 2007).

Quanto à forma de abordagem pode-se trabalhar com a pesquisa quantitativa, cujo método é traduzir em números as opiniões e informações para serem classificadas e analisadas São utilizadas técnicas e ferramentas estatísticas nessa forma de abordagem. Já a pesquisa qualitativa é do tipo descritiva, ou seja, as informações obtidas não podem ser quantificáveis.

A questão que desperta interesse e curiosidade cujas informações parecem não ser suficientes para a solução é um conceito de “problema”. A formulação de um

problema na pesquisa requer o seu reconhecimento, importância e relação com o ambiente social (LAKATOS E MARCONI, 2000).

## A HIPÓTESE

A formulação de hipóteses deriva necessariamente do problema de pesquisa. A hipótese é uma resposta antecipada do pesquisador, que a deduziu da revisão bibliográfica. Nos estudos quantitativos, onde há tradução das pesquisas em números (uso de estatística descritiva) a hipótese pode ser colocada à prova para determinar sua validade. Nos estudos qualitativos, a explicação da hipótese pode orientar a estruturar o trabalho (LAKATOS E MARCONI, 2000).

Toda hipótese é uma afirmação. Toda hipótese é um enunciado geral de relações entre, pelo menos, duas variáveis. Exemplo: evasão escolar e trabalho juvenil. Uma hipótese do tipo probabilística ou estocástica se escreve no seguinte modelo: “dada a ocorrência de x, então, provavelmente ocorrerá y”. Exemplo: “dada a necessidade de alunos do ensino médio começarem a trabalhar durante o período diurno, então a taxa de evasão escolar e o fluxo para o turno noturno deve aumentar” (RODRIGUES, 2007).

## O REFERENCIAL TEÓRICO

O que já está registrado e reconhecido é referência. A idoneidade das conclusões de um trabalho de pesquisa tem amparo nessas referências. É ético e é obrigatório ao novo autor em sua nova obra citar os autores e suas respectivas obras que lhes serviram como referência, ou seja, referencial teórico (RODRIGUES, 2007).

Referencial teórico é a construção de uma base sistemática de informações do conhecimento disponível e relativo ao problema a ser solucionado pelo investigador. Teorias, abordagens e estudos que já foram feitos e que estão disponibilizados em banco de dados bibliográficos permitem ao investigador se aproximar e ter uma maior intimidade com fatos e fenômenos em suas múltiplas perspectivas. o papel do pesquisador nesse contexto é o de promover um diálogo entre diferentes autores (RODRIGUES, 2007).

Para exemplificar o conceito de “referencial teórico”, os autores do presente artigo desenvolveram inicialmente a seguinte afirmativa:

Trabalhos investigativos que mensuraram a relação entre o nível de alfabetização científica do estudante e o seu aprendizado de conteúdo das ciências revelaram que a alfabetização científica é uma ferramenta que auxilia na compreensão dos fenômenos, Leis, conceitos e teorias científicas. Então, se o nível de alfabetização científica melhora a qualidade da aprendizagem e da percepção mais ampla do conhecimento científico, práticas de alfabetização científica podem melhorar o rendimento escolar nas ciências da natureza e ciências exata.

As prováveis discussões na pesquisa que cerceia a referida afirmação requerem a base sólida da literatura científica relacionada ao tema “alfabetização científica”. Sendo assim, todo resultado ou observação realizada deve ser discutido à luz do banco de informes bibliográficos registrados em publicações feitas pela comunidade científica nesse tema.

## O “QUALIS”

O “Qualis”, de acordo com Bastos (2015) é o conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. A Capes, por meio dessa ferramenta, disponibiliza uma lista com a classificação dos periódicos utilizados pelos programas de Pós-Graduação para a divulgação da sua produção.

Ainda, Bastos (2015) comunica que o “Qualis” afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, Periódicos Científicos. Os periódicos pela classificação Qualis estão distribuídos em oito estratos, a saber:

- A1 - o mais elevado com Fator de Impacto igual ou superior a 3,800
- A2 - Fator de Impacto entre 3,799 e 2,500
- B1 - Fator de Impacto entre 2,499 e 1,300
- B2 - Fator de Impacto entre 1,299 e 0,001
- B3 e B4 - São indexados em bases MEDLINE, SCIELO, LILACS etc., mas, sem Fator de Impacto.
- B5 e C - irrelevante, com peso zero.
-

## APRESENTANDO A FERRAMENTA DE BUSCA DENOMINADA “MODUS I MR. HOLMES”

Em Gewandsznajder (1989) há o comunicado de que o método de Sherlock Holmes trazia em seu conceito e sistematização, elementos conceituais do Método Científico já que o detetive trabalhava com os seguintes passos investigativos:

- i. O problema, que no caso seria a existência de um crime;
- ii. A Indução, ou seja, o estudo dos indícios na cena do crime;
- iii. A formulação de Hipóteses, ou seja, a elaboração de palpites ou soluções provisórias para o “crime-problema;
- iv. O teste, ou seja, a verificação dos palpites construídos a partir de evidências coletadas para o propósito); e,
- v. A formulação de uma explicação geral para o problema, ou seja, a construção de uma teoria.

A partir dessa premissa, os autores do presente artigo desenvolveram uma ferramenta de pesquisa denominada “O Modus I Mr. Holmes”, com um viés colaborativo com o estudante/investigador, tendo o objetivo de constituir-se em um bom recurso didático para se trabalhar o método científico no contexto do desenvolvimento de um trabalho investigativo.

A “Modus I Mr. Holmes” é uma ferramenta simples e que tem como objetivo auxiliar o estudante/investigador a trabalhar com maior facilidade e organização no período da fase de seleção de livros, artigos, documentos, sites e outros instrumentos da base teórica da sua pesquisa. Consiste então em primeiro plano, em uma ferramenta de busca, seleção, coleta e organização de informações contidas em bancos de dados científico-teóricos.

Foram estabelecidas pelos autores do presente artigo, 03 atitudes que caracterizam o método “Modus I Mr. Holmes”:

 Atitude Nº 1 - Observar. Observar com acuracidade as pistas e evidências relacionadas ao enigma (problema) que você se propôs a solucionar.

 Atitude Nº 2 - Investigar. Como um detetive, buscar as pistas e coletar informações. Mr. Holmes formulava hipóteses sobre as vítimas, as circunstâncias do crime e os algozes. O referido detetive afirmava que a atitude de maior importância na arte da dedução é saber coletar e selecionar fatos mais relevantes que vão auxiliar na solução do enigma ou caso.



Atitude Nº 3 - Analisar e organizar as pistas. Analisar e organizar as informações ou pistas encontradas. Depois da seleção das pistas, o investigador deve analisar (leitura e estudo) as informações. Nessa fase do trabalho deve ser usado o método de filtragem seletiva de informações. Análise acurada; organização; identificação cruzada das informações e o registro prévio de deduções a partir dessas premissas (informações) devem ser feitos. Mr. Holmes analisava em conjunto as informações coletadas. Esse método de análise era usado pelo referido detetive na intenção de se aproximar ainda mais do caso com a mente informada e organizada evitando assim fazer deduções precoces e aumentar a chance de erros nas conclusões.

## USANDO A FERRAMENTA “MODUS I MR. HOLMES” EM UMA SIMULAÇÃO



Simulação - Tema: Ensino de Ciências.

Problema: A alta incidência de notas baixas nas ciências naturais e exatas.

a) Justificando: É notória a alta a incidência de notas baixas nas ciências naturais e exatas no ensino fundamental e médio. Há um visível paralelismo entre aluno, livro didático, professor, informação, conhecimento, ambiente, informação em redes sociais, informações fakes, etc. A complexidade estática do ensino das ciências, os termos, os conceitos, teorias, fórmulas, que são descritos na maioria das vezes sem contexto histórico e cultural passam a ideia de uma construção linear do conhecimento que parece “emparedar” o aluno. O mundo lá fora parece estar dissociado de todo essa massa de conhecimento promovido dentro da escola. Quais os maiores desafios enfrentados pelos professores e alunos nessa realidade? Como os professores trabalham no sentido de minimizar esse problema que interfere no aprendizado das ciências? Que atitudes, métodos estão sendo usados para atenuar esse problema? a ciência ensinada na escola dialoga com a realidade do aluno? Os conceitos científicos, teorias, Leis, fórmulas estão conectadas com o dia-a-dia do estudante? Os estudantes estão sendo alfabetizados cientificamente?

b) Agindo:

De acordo com a *Atitude Nº 1* do método “O Modus I do Mr. Holmes”, o investigador deve observar com acuracidade as pistas e evidências relacionadas ao enigma (problema) que você se propôs a solucionar. Participar de encontros, palestras, reuniões na escola que trabalha ou em outros escolas que discutem o tema problema; ler sobre rendimento escolar,

dificuldades no aprendizado das ciências e da matemática no ensino fundamental e ensino médio; cruzar informações, observar se há registro da continuidade do problema do ensino fundamental para o ensino médio, se a taxa de reprovação nessas disciplinas é alta; consultar escolas da região e solicitar informações sobre rendimento escolar nessas disciplinas em um determinado tempo, são entre outros, bons meios de acurar evidências e pistas premissas relativas a esse problema.

Nesse contexto as seguintes ações serão feitas:

Ação I –  Criar um banco de palavras e frases de busca (Tabela 1):

**Tabela 1.** Banco de dados de palavras-chave para a pesquisa de referências bibliográficas relativas ao problema da simulação.

- RENDIMENTO ESCOLAR
- ENSINO DAS CIÊNCIAS
- ENSINO DE MATEMÁTICA
- DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM
- DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NAS CIÊNCIAS NATURAIS
- DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NAS CIÊNCIAS EXATAS
- BAIXO RENDIMENTO ESCOLAR NAS CIÊNCIAS NATURAIS
- BAIXO RENDIMENTO ESCOLAR NAS CIÊNCIAS EXATAS
- ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL
- ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
- MÉTODOS DE ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS
- MÉTODOS DE ENSINO NAS CIÊNCIAS EXATAS
- EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
- ENSINO DAS CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
- ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E MELHORIA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

**Fonte:** os autores

Ação II – Busca 

Passo 1: Na janela de busca do hospedeiro online Google digite: revista Qualis A em educação e ensino; clique em periódicos - educação e ensino de ciências Endereço: <https://ensinodeciencia.webnode.com.br/products/periodicos-em-educacao-e-ensino-em-ciencias/>;

Passo 2: Na janela de busca dessa ferramenta escreva: baixo rendimento escolar em ciências e selecione “artigos”. isso me levou ao tema alfabetização científica, com vários artigos novos, anos de 2017 a 2020 sendo um deles o seguinte: “Sequência didática no processo de alfabetizar cientificamente crianças do 1º ano do ensino fundamental”. Aguiar e colaboradores, 2020. Endereço: <https://ensinodeciencia.webnode.com.br/>

Passo 3: Volte ao hospedeiro Google e agora digite: métodos de ensino nas ciências naturais, artigos. Nessa pesquisa há a probabilidade de encontrar artigos e

livros como: “Teoria e metodologia do Ensino de Ciências”, Sandra Aparecida Machado Polon, Editora Unicentro, Paraná, 2012.

Passo 4: Volte ao hospedeiro Google e digite: Scielo books no endereço <http://books.scielo.org/> Na janela de busca escreva uma das palavras do banco de palavras (Tabela 1) e selecione o livro que deseja como o exemplo: “Quanta ciência há no ensino de ciências”, do autor Antônio Carlos Pavão e colaboradores, os quais reúnem esforços de professores de vários Estados do Brasil, inclusive do Ceará. Clique no título do livro e você será encaminhado para a compra online.

Passo 5: Volte ao hospedeiro Google e na janela de busca digite: revista em educação da Universidade Federal do Ceará. A opção Revista Educação em debate aparece nessa busca. Clique na referida opção. Na janela de busca dessa revista digite (do banco de palavras da Tabela 1) “baixo rendimento escolar nas ciências exatas”. Observe que a janela de pesquisa não aceita essa frase. Leia então com atenção as instruções de como pesquisar na referida revista. Volte então à janela de busca e escreva somente a palavra “rendimento”. surgem então vários artigos como o seguinte: “Efeitos da pré-escola sobre o desenvolvimento e o rendimento escolar de crianças de um bairro periférico de Fortaleza”, de João Milton Cunha de Miranda. Nessa revista, o link de acesso ao artigo fica localizado abaixo do nome do autor. Endereço do referido link: <http://www.periodicosfaced.ufc.br/>

Passo 6: Volte ao hospedeiro google e na janela de busca digite: periódicos da Capes no endereço: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>(Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (agência do governo federal do Brasil). Na janela de busca digite: “alfabetização científica”.

O portal da Capes tem na página principal um botão virtual regulador de datas (tempo). Nessa simulação a escolha foi o intervalo de 2010 a 2020. Centenas de artigos estão disponíveis nesse intervalo de tempo com o tema buscado relativo a simulação aqui apresentada. Um “clic” em cima do título “Alfabetização científica em ambiente de modelagem matemática” foi então feito. Trata-se da Revista REAMEC. Outro “clic” foi dado na opção *full texto*, para o artigo ficar disponível em PDF. Clicar então na opção “baixar PDF” é a próxima ação. Dessa forma, o investigador deve repetir toda essa metodologia para baixar “n” artigos em PDF em “n” revistas

disponibilizadas no Portal de Periódicos da Capes com um robusto banco de artigos “Qualis”.

Passo 7: No hospedeiro Google, na janela de busca digite: “Science Literacy Scientific Method, 2019; Métodos em Alfabetização Científica, 2019”. Dos artigos acadêmicos disponíveis foi escolhido nessa simulação o artigo intitulado “The crossroads between Biology and Mathematics: the scientific method as the basics of scientific literacy - a encruzilhada entre biologia e matemática: o método científico como base da alfabetização científica”. Foi então feita a cópia do *abstract* do referido artigo e inserida no software “google tradutor” que traduziu o resumo e que se apresentou dessa forma:

A biologia está mudando e se tornando mais quantitativa. a pesquisa está criando novos desafios que precisam ser abordados também na educação. novas iniciativas educacionais focam na combinação de procedimentos de laboratório com habilidades matemáticas, mas parece que a maioria dos currículos se concentra em uma única relação entre conhecimento científico e método científico: o da validade das alegações de conhecimento, julgadas em termos de consistência com os dados. a coleta de dados e a obtenção de resultados (embora quantitativos) geralmente fazem parte da ciência, mas não são a própria ciência. prevemos que o uso operativo do método científico completo desempenhará um papel crítico ao fornecer a base necessária para a integração da matemática e da biologia em vários níveis profissionais”.

2886

Esse é um bom método de iniciar a avaliação de um artigo já que você pode ler no resumo do artigo selecionado pelo título quando o artigo é de colaborador(es) estrangeiro(s) e contextualiza o tema de trabalho.

Passo 8: Na janela do hospedeiro Google digitar: alfabetización científica. Nessa simulação foi selecionado o seguinte artigo em língua espanhola: “alfabetización científica en la formación en ciencias de la naturaleza”. Verificando o nome da revista que continha o referido artigo ela foi identificada com o nome “intercâmbios”. O referido artigo está localizado na referida revista no vol.6 no.1, Montevideo jun. 2019 e disponível em PDF. Observe que há possibilidade de baixar o referido artigo em “PDF Português”. Verifica-se assim que há varios artigos em vários idiomas disponíveis na Scielo, uma incubadora digital de excelentes revistas Qualis.

Ação III. Analisar e organizar as informações coletadas 

Passo 1: Leituras dos artigos:

- Ler o resumo e ter o primeiro contato com o assunto do artigo;

- Observar se o artigo traz informação significativa para a discussão/solução do seu tema/problema;
- Usar um marcador de texto para destacar trechos que são mais específicos em relação ao seu problema;
- Ler as metodologias, discussões e conclusões do artigo. Ressaltar com marcador de texto os trechos que você reconheceu como específicos ao seu tema/problema;
- Repita esse método para com todos os artigos que você buscou e baixou via internet. Se você conseguiu baixar 30 artigos, esse método deve ser feito com todos eles. Você estará por esse meio filtrando trechos essenciais à formulação da(s) sua(s) hipótese(s);
- Abra uma pasta nova na sua área de trabalho e organize seus artigos no formato de subconjuntos de forma a estabelecer uma ordem que lhe será muito útil na lida com o desenvolvimento da construção do seu TCC, Dissertação ou Tese:
  - Artigos relativos ao ensino de ciências naturais;
  - Artigos sobre o ensino de ciências exatas;
  - Artigos sobre causas de baixo rendimento escolar;
  - Artigos sobre métodos de melhoria do rendimento escolar;

Você também pode optar pelo método de fichamento, escrevendo em fichas separadas o título do artigo, revista, autores e data(s) e parágrafos. Linhas de interesse devem ser demarcados pela ordem das linhas no texto do artigo. Organize em uma página do office ou em fichamento as referências dos artigos que você está usando com base teórica.

Ação IV. Analisar e organizar as informações selecionadas em artigos referenciais teóricos 

- Exemplificando o tema da simulação aqui comunicada (recorte feito pelos autores):

[...] a aprendizagem das ciências será mais significativa para estudantes, se os estudantes tiverem boas habilidades de alfabetização científica; (...) quem tem habilidades de alfabetização do conhecimento científico é capaz de entender e comunicar ciência; (...) a aplicação do conhecimento científico na solução de problemas tem como base a alfabetização científica; (...) na indonésia os resultados de pesquisas sobre alfabetização científica revelaram que a taxa de alfabetização científica dos estudantes indonésios é muito baixa; estudos para determinar a eficácia de métodos de alfabetização científica foram recentemente realizados. a meta destes trabalhos consiste em aprender a melhorar as habilidades de alfabetização científica dos alunos. os resultados desses estudos mostraram o aumento da eficácia da aprendizagem com logos científicos concluindo que o aumento das habilidades de alfabetização científica melhora o rendimento escolar dos alunos nas ciências naturais e na matemática.

Passo 1: Analisando e organizando as informações contidas nos “n” artigos no formato de referencial teórico:

[...] a alfabetização científica tem sido reconhecida internacionalmente como uma referência para a qualidade da educação (ARDIANTO & RUBINI, 2016)

[...] estudo PISA (Programa Internacional de Avaliação do Estudante) se concentra na capacidade de pensar cientificamente usando conhecimento e processos científicos para entender fenômenos naturais e poder tomar decisões na resolução de problemas científicos encontrados (ARIEF, 2015).

[...] a “alfabetização científica cívica tem o intuito de tornar o cidadão mais capacitado e informado sobre a ciência e as questões relacionadas a ela podendo trazer seu senso comum e participar mais intensamente no processo democrático de uma sociedade crescentemente tecnológica” (SHEN, 1975 p. n).

[...] mesmo que o ensino de ciências naturais, em todos os níveis de educação, deva desenvolver o aprimoramento e ampliação do vocabulário científico dos estudantes, é necessário que este seja adquirido de forma contextualizada, na qual os alunos possam identificar os significados que os conceitos científicos apresentam” (ARIEF, 2015 p. n).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ferramenta “Modus 1 Mr. Holmes” aqui apresentada tem o objetivo de ser um meio colaborativo e facilitador no contexto do desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, tornando mais eficaz a lida do estudante/investigador com a fase de busca do referencial teórico. A meta é que o instrumento “Modus 1 Mr. Holmes” venha a ser uma opção de *modus operandi* de fácil acesso e que possa contribuir com os trabalhos de muitos estudantes, principalmente os investigadores aprendizes ou iniciantes.

2888

## REFERÊNCIAS

ASTI VERA, A. **Metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Globo, 1979.

BASTOS, V.C. Classificação de periódicos no QUALIS/CAPES Texto extraído de: **WebQualis** Organizadora: **Bibliotecária ICS/UFGA**, 2015.

EZEQUIEL ANDER-EGG. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. 6ª edição. Humanitas, 1977.

GEWANDSZNAJDER, F. **O que é o método científico**. São Paulo: Pioneira, 1989.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**, ed. Atlas, 2000.

PERIÓDICOS DA CAPES. **Portal da Capes**, 2019. acessado em jun 2020, <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

RODRIGUES, W. C. Metodologia científica. **FAETEC/ISTA**, Pacarambi, São Paulo, 2007.

Endereços eletrônicos:

[http://www.faed.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/111/periodicos\\_nacionais\\_com\\_qualis\\_a.pdf](http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/111/periodicos_nacionais_com_qualis_a.pdf)

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculopublicacaoqualis/listaconsultageralperiodicos.jsf> <https://lilacs.bvsalud.org/>

<http://books.scielo.org/> - scielo – scientific electronic library online

<https://formacademicospe.wordpress.com/2017/03/27/6-livros-de-metodologia-para-download/>

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13072:qual-a-diferenca-entre-pos-graduacao-lato-sensu-e-stricto-sensu>