

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM ALINHADA À BNCC

José Breno da Cruz

Conhecimento

É aquilo que está disponível nas mais diferentes formas: livros, internet, revistas, obras e arte, natureza ... É o ato ou efeito de conhecer, é ter uma ideia ou noção de alguma coisa. É aquilo que se sabe de algo ou de alguém.

Tipos de Conhecimentos

De acordo com Fonseca (2002, p. 10),

(...) o homem é, por natureza, um animal curioso. Desde que nasce interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive. Apropria-se do conhecimento através das sensações, que os seres e os fenômenos lhe transmitem. A partir dessas sensações elabora representações. Contudo essas representações, não constituem o objeto real. O objeto real existe independentemente de o homem o conhecer ou não. O conhecimento humano é na sua essência um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico.

Conforme Kleina (2016, p. 10) “No dia a dia nos deparamos com diversos tipos de conhecimentos que têm seu valor em determinadas situações.”

1. **Conhecimento empírico** (também chamado conhecimento popular ou senso comum).

É o conhecimento obtido por meio da experiência e do uso dos nossos sentidos (visão, audição, etc.). Este conhecimento, na maioria das vezes, é

gerado ao acaso, mediante ações não planejadas. Este conhecimento é transmitido entre grupos de pessoas, familiares e tradições culturais.

Exemplo: “As plantas produzem mais quando plantadas na lua crescente”.

2. Conhecimento filosófico.

É o conhecimento racional, geral, sistemático e crítico gerado por meio de reflexão subjetiva com o objetivo de dar sentido aos fenômenos gerais do universo. Trabalha com ideias e relações conceituais que transcendem a realidade material e a própria ciência.

Exemplo: “Qual o sentido da vida?”.

3. Conhecimento teológico.

É o conhecimento gerado e mantido pela fé ou crença religiosa. Apoia-se em doutrinas e textos sagrados que apresentam verdades que não devem ser questionadas ou postas em dúvida, apenas aceitas.

Exemplo: “Meu filho tinha câncer e foi curado por um milagre”.

4. Conhecimento científico.

Toda pesquisa científica inicia-se com um questionamento, com uma pergunta, um problema que precisa de uma resposta. Assim, a ciência caracteriza-se pela busca de respostas ou soluções para as demandas da sociedade.

O conhecimento científico é gerado por meio da razão e da experimentação. É sistemático, ou seja, possui ordenação lógica de ideias (teoria) e verificável, porém falível, pois não é definitivo e absoluto.

Pesquisa Científica

Procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. Desta forma a pesquisa científica parte de uma pergunta, de uma interrogação, de um questionamento que deverá ser respondido ao longo do projeto.

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.

A pesquisa busca identificar o conhecimento já acumulado ao longo da história da humanidade e/ou a produção do conhecimento (científico).

Metodologia da Pesquisa e de Trabalho Científico

Metodologia é um conjunto de regras e normas que todos os pesquisadores usam para validar sua pesquisa e padronizar a escrita de seus textos. Não adianta apenas fazermos uma excelente pesquisa, se não soubermos como descrevê-la e validá-la não terá valor científico.

Projeto de pesquisa

Documento que irá nortear a pesquisa: exequível e viável.

Para elaborar o PROJETO devemos seguir uma Metodologia Científica. Não existe uma única metodologia, mas devemos seguir alguma que seja reconhecida e usada por muitos pesquisadores.

Usaremos a metodologia sugerida no site da Mostratec – Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia www.mostratec.com.br por ser consagrada entre os orientadores de trabalhos de pesquisa na educação básica.

Anexo 1. Esta é a estrutura sugerida para elaboração do PROJETO.

ESTRUTURA DO PLANO DE PESQUISA.

1. Tema.

Tema é o assunto que se deseja abordar, estudar, pesquisar ou desenvolver. A escolha do tema deve levar em conta as aptidões e características do pesquisador.

É uma área ou um assunto a ser pesquisado. É a grande área do conhecimento. É o aspecto do assunto que se deseja abordar, provar ou desenvolver. É o chamamos de palavra(s) chave(s).

1.1. Delimitação do Tema.

A delimitação é para termos foco e objetividade. Pode ser delimitada por meio do recorte do assunto, tempo, espaço, população envolvida, local, etc.

A delimitação permite saber, com exatidão, o que será pesquisado, quando, onde e a abrangência da mesma.

Pode aparecer como um subitem ou logo após a definição do tema ou como parte da justificativa.

2. Justificativa.

A justificativa explicita a razão e a importância da realização da pesquisa e encaminha para a formulação do problema. Além disso, deve descrever outros trabalhos relevantes realizados na área e abordar como e a quem os resultados do estudo podem trazer contribuições.

A Justificativa é um texto composto por, no mínimo, três partes.

- Origem da ideia/proposta no contexto em que surgiu.
- O que os alunos já sabem sobre o assunto neste momento.
- O que pretendem obter como resultado final, sem apontar conclusões sobre o trabalho.

A linguagem do texto da justificativa deve corresponder ao nível escolar em que se encontram os alunos.

Deve levar em consideração dois aspectos fundamentais: relevância para sociedade, relevância para a formação de novos conhecimentos (academia).

3. Problema.

O problema tem como origem uma situação que provoca questionamentos sobre o tema e pode ser definido a partir da própria vivência do pesquisador ou ser indicado por profissionais ligados ao tema. A partir da identificação do problema, elabora-se uma questão específica passível de ser respondida pela pesquisa, seguindo os passos da metodologia científica e/ou tecnológica/de engenharia.

O problema parte de uma pergunta. É um assunto, curiosidade, novidade que o grupo quer buscar respostas. Também pode ser a busca de solução já existente e que precisa ser testada.

O problema de pesquisa é o fio condutor de todo o processo e tem que estar ligado ao tema escolhido.

O problema é UMA PERGUNTA com foco e delimitação, de forma clara e precisa. O Projeto será a busca por esta RESPOSTA.

Mais de uma pergunta (Problema) irá gerar mais de uma possibilidade de respostas e neste caso mais de um projeto.

4. Hipótese.

A hipótese é uma possível resposta à questão estabelecida no problema do projeto de pesquisa. Segundo Bello (2009, p. 23), é uma pré-solução para o problema levantado no tema escolhido para a pesquisa.

Dependendo da opção metodológica feita, a pesquisa não precisará obrigatoriamente estabelecer hipóteses. Para pesquisas do tipo levantamento ou pesquisas tecnológicas, por exemplo, hipótese não se torna um item formal obrigatório.

É uma proposição especulativa que se aceita de forma provisória como ponto de partida da pesquisa. É uma afirmação feita por meio de suposição que tenta responder o problema levantado usando o senso comum. A pesquisa será para comprovar (total ou parcialmente) ou para negar a hipótese.

Será através da Metodologia que testaremos a(s) hipótese(s).

5. Objetivos.

A definição dos objetivos determina o que o pesquisador quer atingir com a realização do trabalho de pesquisa. Os objetivos devem corresponder às questões propostas.

Devem iniciar com um verbo no infinitivo. É a indicação de uma ação. Cada objetivo deve apresentar apenas um verbo, uma ação específica.

5.1. Objetivo Geral

É o que se pretende alcançar com a pesquisa.

5.2. Objetivos Específicos

São as ações parciais para atingir o objetivo geral. São os desdobramentos do objetivo geral.

Conhecimento	Compreensão	Aplicação
apontar, arrolar, definir, enunciar, inscrever, registrar, relatar, repetir, sublinhar, nomear.	descrever, discutir, esclarecer, examinar, explicar, expressar, identificar, localizar, traduzir, transcrever.	aplicar, demonstrar, empregar, ilustrar, interpretar, inventariar, manipular, praticar, traçar, usar.
Análise	Síntese	Avaliação
analisar, classificar, comparar, constatar, criticar, debater, diferenciar, distinguir, examinar, provar, investigar, experimentar.	articular, compor, constituir, coordenar, reunir, organizar, esquematizar.	apreciar, avaliar, eliminar, escolher, estimar, julgar, preferir, selecionar, validar, valorizar.

Fonte: Kleina (2016).

Obs.: Evitar o uso do verbo “conscientizar”, pois ninguém conscientiza ninguém.

6. Objeto – tipo de pesquisa

Pode ser também o primeiro parágrafo da Metodologia.

Uma pesquisa pode ser classificada:

Quanto à abordagem: qualitativa, quantitativa ou quali quantitativa.

Quanto à natureza: básica ou aplicada.

Quanto aos Objetivos: Pesquisa Exploratória, Pesquisa Descritiva, Pesquisa Explicativa.

Quanto os Procedimentos: Pesquisa Experimental, Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Documental, Pesquisa de Campo, Pesquisa *ex-post*

facto, Pesquisa de Levantamento, Pesquisa Estudo de Caso, e Pesquisa-ação.

7. Revisão Bibliográfica, Referencial Teórico ou Revisão da literatura.

Neste momento, o pesquisador busca, localiza e revisa a literatura onde obterá material bibliográfico que subsidiará o tema do trabalho de pesquisa, tais como livros, artigos científicos, revistas, jornais, normas técnicas, legislação, etc.

É o embasamento teórico de autores que já estudaram o assunto.

Em se tratando de alunos do ensino fundamental a revisão bibliográfica são algumas citações, definições, afirmações de autores consagrados. Obrigatoriamente tem que aparecer autor(es) e a fonte de consulta.

O Google Acadêmico (scholar.google.com.br), o site de periódicos da CAPES/MEC (www.periodicos.capes.gov.br), a Scientific Electronic Library Online – SCIELO (www.scielo.br/?ing=pt) e o Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo – USP (www.sibi.usp.br) são ótimas ferramentas para buscar citações e artigos publicados.

8. Metodologia

A Metodologia, que também é chamada de Materiais e Métodos, é a descrição da estratégia a ser adotada, onde constam todos os passos e procedimentos adotados para realizar a pesquisa e atingir os objetivos.

Depois de realizar as opções, deve ser feita a descrição detalhada de como será feita a pesquisa (como os dados serão coletados, questionários, entrevistas, amostras e etc) e de como será feita a análise dos dados que serão obtidos. Deve ser incluído o cronograma, os recursos que serão necessários e a avaliação.

Método é o caminho ou via para realizar a pesquisa. Método é o processo para atingir determinado fim ou para se chegar ao conhecimento.

Metodologia é explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método do trabalho de pesquisa.

A metodologia deve apresentar de forma detalhada os passos, os caminhos que serão utilizados para a produção do conhecimento.

O texto deve ser suficiente para descrever como a pesquisa ocorrerá, quais instrumentos serão usados na coleta de dados, a população-alvo, etc.

9. Cronograma.

É o planejamento da organização das atividades a serem realizadas de acordo com o tempo disponível.

A tabela tem a função de registrar cronologicamente as atividades e identificar se existência de espaços ociosos ou períodos sobrecarregados.

Exemplo de cronograma.

Atividades	abr	mai	jun	jul	ago	set
Definição do grupo de trabalho	X					
Escolha do Tema e do Problema	X					
Montagem do Projeto	X	X				
Revisão bibliográfica		X	X			
Coletas de dados		X	X	X		
Tratamento e análise de dados				X	X	
...						
...						
...						

10. Análise de dados

Deve mostrar como será feita a análise, avaliação dos dados, com o que vai comparar, vai usar algum método estatístico? Como vai poder dizer se os resultados estão bons ou não, vai comparar os resultados com o quê, com especificações de alguma norma ou com os resultados de algum autor, ou com que outro tipo de pesquisa?

11. Referências

A referência dos documentos efetivamente citados dentro do projeto da pesquisa é um item obrigatório para a elaboração do Projeto.

Liste pelo menos cinco referências principais (por exemplo, artigos de jornais, revistas científicas, livros, sites de internet, etc.) da sua pesquisa

bibliográfica. Se você utilizar animais vertebrados, dê uma referência adicional sobre os cuidados com o animal.

REFERÊNCIAS

ADAMS. **Ideias Criativas - como vencer seus bloqueios mentais**. São Paulo: Ediouro, 1994.

AZEVEDO. **Metodologia Científica ao alcance de todos**. 2a edição. São Paulo: Manale, 2009.

BANZATTO & KRONKA. **Experimentação Agrícola**. 4a edição. São Paulo: FUNEP, 2006.

BELLO, José Luiz de Paiva. **Manual para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso, Monografias, Dissertações e Teses**. São Paulo: Clube de Autores, 2012.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

GIL. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HARDT, M.; NEGRI, A. **Multidão: Guerra e Democracia na Era do Império**. Rio de Janeiro: Record, 2005

KLEINA, Claudio. **Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico**. 1. ed. Curitiba, PR: IESDE BRASIL S/A, 2016.

MARCONI, Marna de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOSTRATEC. **Estrutura do plano de pesquisa**. Disponível em: <http://www.mostratec.com.br/plano-de-pesquisa/#plano-1>. Acesso em: 29 jan. 2022.

SEVERINO. **Metodologia do trabalho científico**, 21 edição. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

ZAMORA, M. **Empoderamento, ação social e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Tricontinental Editora Ltda., 2001.