

GUIA PEDAGÓGICO

CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO
DE PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO
NA EDUCAÇÃO BÁSICA

AIRES PERGENTINO DA SILVA

RIO BRANCO - AC

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título: Construção e implementação de projetos de investigação na Educação Básica

Sinopse descritiva: O produto se caracteriza como aporte teórico-metodológico para construção e implementação de projetos de investigação, dentro da discussão de levantamento de problemas e utilizando a metodologia 5W2H.

Autor Discente: Aires Pergentino da Silva

Autor Docente: Prof. Dr. Marcelo Castanheira da Silva

Público a que se destina o produto: Professores orientadores de projetos de investigação/pesquisa e alunos pesquisadores.

URL do produto: <http://www.ufac.br/mpecim/dissertacoes>

Validação: 20/04/2018

Registro: Sim

Acesso online: Sim

Incorporação do produto ao sistema educacional: Sim

Alcance em processos de formação: Sim

Apresentação

Este material foi construído em parceria com os professores da rede pública do Acre, caracterizando-se como um guia pedagógico para implementação de projetos de investigação na Educação Básica, dentro da discussão de levantamento de problemas.

O objetivo principal é que este produto, em forma e conteúdo, se constitua em uma fonte de pesquisa que possa ser utilizado por professores e alunos em seu processo de investigação, superando possíveis lacunas.

Este guia apresenta um caminho possível para elaboração de projetos de investigação fundamentado em uma revisão bibliográfica feita com base em várias obras de metodologia, na qual se identificou a existência de diferentes modelos de projetos. A partir dessa constatação, estabeleceu-se uma sequência de etapas de um projeto de investigação resultante da consonância da maioria dos autores consultados.

O material didático traz contribuições de livros, artigos e textos de revistas de autores conhecidos na área de metodologia da pesquisa científica que poderão subsidiar o planejamento.

O guia prático para implementação de projetos de investigação pretende se transformar num instrumento facilitador para professores e alunos da rede pública e privada da Educação Básica do Acre durante o processo de construção das propostas de investigação.

Assim, este material apresenta os passos básicos de um projeto de pesquisa descrevendo sinteticamente o que consta em cada um deles.

Os autores

Sumário

Introdução.....	05
Tipos de pesquisa.....	07
Uma visão geral sobre a pesquisa.....	09
Etapas de um projeto de investigação.....	10
Considerações finais.....	23
Referências.....	24

Introdução

O homem, ao tentar elaborar respostas e soluções às dúvidas e problemas que levem a compreensão de si e do mundo, busca na ciência entender melhor os diversos fenômenos e inquietudes que nos rodeiam. Fazer do mundo uma provocação é estabelecer a prática científica como elemento essencial ao cotidiano, pois oportuniza a observação, o questionamento e a compreensão da realidade social.

Integrar a prática da investigação ao dia a dia da escola é, antes de tudo, transformar o conhecimento em algo não reprodutivo, mas criativo. Essa ação contribui para a melhoria das condições de permanente aprendizagem, estimulando a aplicação prática de reflexões teóricas por meio de intervenções efetivas na sala de aula.

Para que isso ocorra, no entanto, a curiosidade natural e a criatividade do aluno devem ser estimuladas. É fundamental que este compreenda os fenômenos que ocorrem ao seu redor, possibilitando assim, a produção de novos conhecimentos sob condições de permanente aprendizagem.

Desse modo, o interesse do educando em trabalhar com a pesquisa científica implica novas formas de pensar e de aprender sobre o conhecimento, lhe proporcionando saberes importantes para sua formação.

Mais do que um campo, puramente disciplinar para constar no currículo do aluno, a Ciência deve ser a base para a tomada de decisões de forma crítica e criadora. Desta forma, é essencial que a prática da investigação, através da implementação de projetos, se torne uma atividade que esteja integrada ao currículo escolar como princípio educativo e enquanto um processo em formação tanto para os professores orientadores como também para os alunos, entendendo que o método científico materializa-se não só pelo saber, mas pelo fazer ciência.

Ao abordar o trabalho com projetos na construção do conhecimento escolar, valoriza-se uma prática pedagógica que estimula a iniciativa dos alunos através da pesquisa, desenvolve o respeito às diferenças pela necessidade do trabalho em equipe, incentiva o saber ouvir e expressar-se, o falar em público e o pensamento crítico autônomo. Esta autonomia, que vai sendo conquistada através da pesquisa, com toda a diversidade de caminhos percorridos e as competências que

os alunos vão desenvolvendo através de tal prática, visa a promover sua autonomia intelectual (OLIVEIRA, 2006, p. 14).

É consonante que a prática da investigação tem por objetivo melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Mas como ignorar a falta de atenção dos atores envolvidos no processo educativo sobre ciência e pesquisa científica? Ou como os educadores, mesmo que na sua formação inicial não tiveram acesso a metodologia científica, podem orientar seus alunos? O desafio então está posto: ensinar a aprender, base para a tomada de decisões de forma crítica e criadora.

O método científico é essencial à prática pedagógica e a construção dessa perspectiva deve ser pautada desde a Educação Básica. Sob esta perspectiva, há um fluxo de conhecimentos que garante uma formação cidadã favorecendo o viés coletivo e interdisciplinar nas áreas do desenvolvimento humano. Desta forma, o professor, cuja formação inicial não oferece espaço para a prática e o desenvolvimento científico, tende a ficar alheio aos processos do cotidiano da Ciência em suas diferentes abordagens e práticas.

Assim, nesta etapa do ensino, a pesquisa científica se torna essencial para que o professor se aproprie de novos conhecimentos, a fim de melhorar o seu exercício docente. O educador, neste contexto, ao mediar o saber científico, necessita de novas competências e habilidades profissionais. Espera-se que este desenvolva competências e sistematize suas ideias de forma inovadora, numa efetiva interação e articulação com as diferentes áreas do conhecimento.

Como meios para promoção da contextualização e de ações interdisciplinares, no qual se faz uso do ensino por investigação, destacam-se os eventos científicos e as feiras de ciências, as quais oferecem a oportunidade de desenvolver um projeto de enriquecimento curricular que seja significativo, tanto para professores quanto para estudantes. A realização dessas ações justifica-se, pela necessidade de socializar e desenvolver, especialmente na Educação Básica, habilidades necessárias ao planejamento de uma atividade interdisciplinar que envolva a comunidade escolar, mostrando a importância da contextualização dos diversos conteúdos.

Os projetos de investigação constituem assim, numa proposta educacional que visa a articulação entre a pesquisa e o trabalho coletivo, em

prol da aprendizagem e da autonomia dos educandos, pois partem da problematização de temas para que os conteúdos sejam trabalhados de forma crítica, reflexiva e democrática. A sua utilização como metodologia de ensino, favorece uma perspectiva de construção conjunta do conhecimento, tornando o processo de ensino-aprendizagem motivador e estimulador para busca de novos conhecimentos.

Na sala de aula os projetos de investigação, segundo Barbosa & Horn (2008), podem ser organizados seguindo a seguinte ideia: 1) escolha do tema; 2) planejamento do professor e dos alunos; 3) busca por informações; 4) estratégias de trabalho para as informações; 5) documentação ou dossiê do que foi trabalhado. Alguns autores definem outras formas de organização, porém, em síntese, todos trabalham com um tema, um problema, e estratégias para a solução desse problema. Assim,

um projeto pode organizar-se seguindo um determinado eixo: a definição de um conceito, um problema geral ou particular, um conjunto de perguntas interrelacionadas, uma temática que valha a pena ser tratada em si mesma[...] Normalmente, superam-se os limites de uma matéria. Para abordar esse eixo em sala de aula, se procede dando ênfase na articulação da informação necessária para tratar o problema objeto de estudo e nos procedimentos requeridos pelos alunos para desenvolvê-lo, ordená-lo, compreendê-lo e assimilá-lo. (HERNÁNDEZ & VENTURA 1998, P. 61).

Desta forma, ao trabalhar com projetos de investigação, faz-se necessário trilhar pelo eixo da problematização e com base no problema outras ações em sala de aula acontecem em função de solucioná-lo.

Mesmo a pesquisa sendo um processo dialético, não se pode dispensar a sistematização prévia do que se pretende fazer, de como proceder e a que resultados se espera chegar. Portanto, é objetivo desse material apresentar, de forma clara os passos para desenvolvimento de um projeto de investigação sob a perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Tipos de Pesquisa

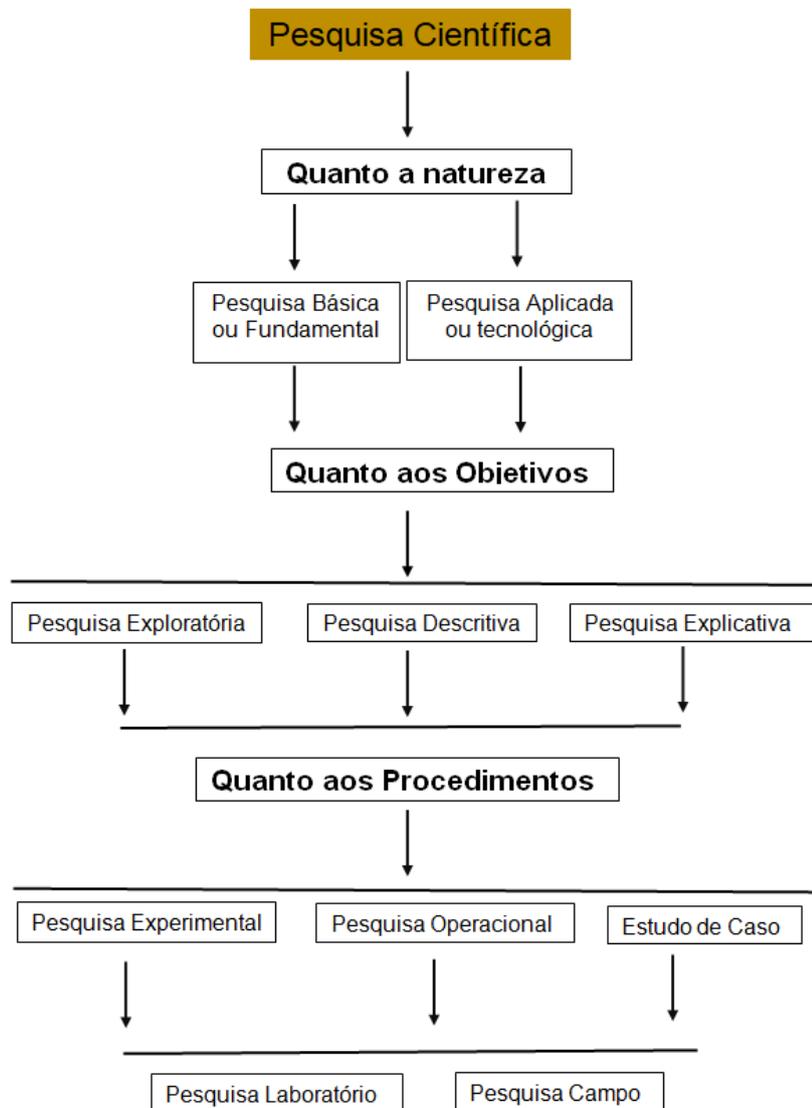
A necessidade de investigar nasce a partir do surgimento de problemas e da curiosidade de muitos pesquisadores. Sendo para Gil (2009), uma atividade voltada para a solução de problemas e para suprir a necessidade de

conhecer do homem, empregando processos científicos.

“Pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, que tem como objetivo descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. (GIL, 1999, p.42).

O conceito de pesquisa ainda sofre pequenas modificações, para se ajustar com o seu foco específico, dependendo da área de pesquisa. Segundo Gil (1999), “podemos definir pesquisa social como o processo que utilizando a metodologia científica permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social”. Podem ser classificadas e definidas segundo Gil (2010):

Figura 1. Tipos de pesquisa



Fonte: Adaptado de Gil (2010).

Uma visão geral sobre a pesquisa

Para resolver um obstáculo precisamos tomar decisões, mobilizar conhecimentos, enfim, agir. Tomada de decisão, mobilização de recursos e saber agir são, justamente, três características fundamentais do conceito de competência. (PERRENOUD, 2002). Uma boa situação-problema mobiliza os recursos (afetivos e cognitivos) a que o aluno pode recorrer numa situação ou circunstância específica.

Em um projeto de investigação, a formulação do problema deve ser aperfeiçoada a partir das primeiras coletas de dados e das organizações das informações iniciais. Desta forma, após a seleção do tema, segue-se a etapa de busca e escolha de informações relacionadas ao problema. Uma boa estratégia é solicitar aos educandos que enumerem em tópicos as informações consideradas relevantes para o trabalho, como por exemplo, contextos históricos, classificações pré-existentes, teorias relacionadas, aspectos sociais envolvidos etc ao invés de transcrever na íntegra trechos de livros ou da internet.

Estes registros podem auxiliar a equipe no momento de elaboração do relatório do trabalho. Simultaneamente à pesquisa bibliográfica, podem ser formuladas hipóteses que serão testadas. É indispensável avaliar quais instrumentos e métodos de coleta de dados serão trabalhados, considerando-se o tamanho da amostra, grau de precisão desejado/possível e a disponibilidade de equipamentos, materiais e tempo.

O próximo passo será a coleta das informações levantadas, seja por meio de experimentos (testes, medidas etc.), questionários ou entrevistas de sondagem (opiniões, aspectos socioeconômicos) ou, ainda, a análise de documentos históricos, no caso de investigações de natureza historiográfica. Essa etapa é importante, pois o levantamento dos dados dará a possibilidade de compreender melhor a situação-problema definida.

Todas as fases e procedimentos devem ser detalhadamente registrados, assim, após a coleta de dados, é importante organizá-los e categorizá-los. Uma forma de sistematização é através de tabelas e gráficos. Pode-se ainda utilizar outras formas de representação que facilitem a compreensão pelos leitores. Por conseguinte, é importante proceder à análise

de dados para confirmar ou não as hipóteses propostas durante a investigação. Finalmente, após reunir dados e formular argumentos, o material pode ser sistematizado sob a forma de um relatório e/ou painel de apresentação.

Cabe destacar que as etapas de investigação acima descritas separadamente, em geral, não expressam uma sequência única, fixa, rígida e imutável. Pode acontecer, por exemplo, a partir da leitura dos dados já coletados em outros estudos, se formule um novo problema passível de investigação. O importante é manter aguçada a curiosidade dos alunos, com o registro, avaliação e reformulação da pertinência científica de perguntas, hipóteses e conclusões que a equipe venha a propor.

Etapas de um projeto de investigação

A Pedagogia de Projetos necessariamente não precisa ser vista como solução de todos os problemas educacionais, mas, certamente, é um grande avanço, uma mudança significativa, que dá conta de alguns objetivos educacionais com maior profundidade, em particular, o desenvolvimento da autonomia intelectual, o aprender a aprender, o desenvolvimento da organização individual e coletiva, bem como a capacidade de tomar decisões e fazer escolhas com o propósito de realizar pequenos ou grandes projetos pessoais.

Figura 2. Processo da pesquisa científica

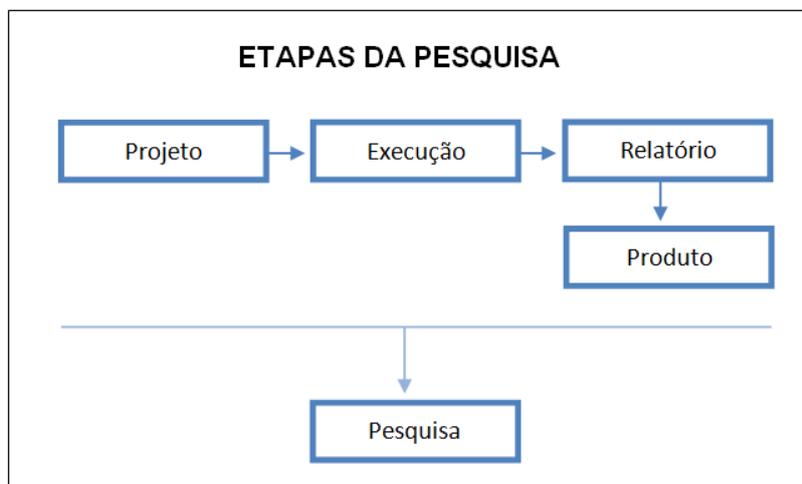


Fonte: Autor da pesquisa.

Observe na figura acima que, como todo processo pedagógico, o projeto inicia-se com o planejamento das ações. A pesquisa inicia-se no planejamento, passando pela execução das ações planejadas à exposição do que foi pesquisado.

Com relação as suas etapas, na figura P-18, abaixo, temos a pesquisa como conjunto das ações planejadas através do projeto, sua execução, seu relatório, que pode ter como produto, um artigo, experimento ou objeto.

Figura 3. Etapas da pesquisa



Fonte: Autor da pesquisa.

A formulação do projeto é uma das etapas do processo de elaboração, execução e apresentação da pesquisa. Essa etapa necessita ser planejada com eficiência, caso contrário, os investigadores, em determinada altura, encontrar-se-ão perdidos num emaranhado de informações colhidas, sem saber como usufruir das mesmas ou até alheios ao significado e importância.

Deve-se atentar que, em uma pesquisa, nada se faz ao acaso, tudo deve ser previsto. A começar pela escolha do tema, fixação dos objetivos, definição da situação-problema, determinação da metodologia, coleta dos dados, análise e interpretação, elaboração do relatório final (monografia, dissertação e tese) etc.

Um projeto de investigação deve, portanto, responder às clássicas questões:

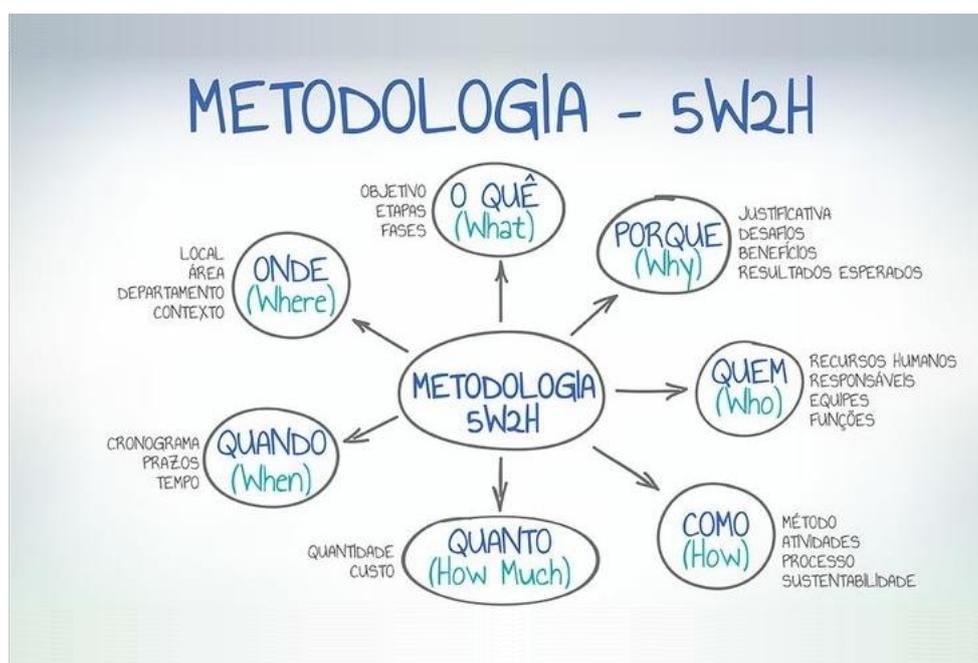
Quadro 1. Ações de um projeto

ETAPAS	PERGUNTAS	DESCRIÇÃO
Assunto	O quê?	Definição do tema a ser investigado
Objetivo	Para quê?	Um enunciado claro e preciso das metas, os fins e os resultados aos quais se aspira chegar com o projeto.
Justificativa	Por quê?	Por que vale a pena desenvolver o projeto na proposta de mostrar qual parte do grande quebra-cabeça se pretende ajudar a completar ou consertar.
Formulação do problema	Qual?	Levantamento do universo de possibilidades que pode se descortinar em relação ao tema.
Hipóteses	Quais?	Levantamento dos vários fatos em que uma teoria pode ser logicamente analisada.
Método	Como?	Descrição de como será realizada a coleta de dados, os instrumentos a serem utilizados e as formas de análise.
Local	Onde?	Planejamentos dos locais no qual a pesquisa será realiza.
Sequência	Quando?	Determinação cronológica dos passos a seguir no percurso da investigação.
Custo	Quanto?	Delimitação dos possíveis gastos.

Fonte: <http://www.agarreseusuccesso.com.br/5w2h-entenda-o-que-e/>

Esse método conhecido como 5W2H, se constitui em uma ferramenta de gestão simples muito utilizado no planejamento para execução de projetos. Abaixo a figura P-16, mostra um esquema facilitador.

Figura 4. Metodologia 5W2H.



Fonte: <http://www.agarreseusuccesso.com.br/5w2h-entenda-o-que-e/>

Na opinião de Hernández e Ventura (1998), um projeto especifica as atividades, apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2. Ações e objetivos

AÇÕES	OBJETIVOS
1- Escolha do tema	Abordar critérios e argumentos. Elaborar um índice individual.
2- Planejar o desenvolvimento do tema	Colaborar no roteiro inicial da classe.
3- Participar na busca da informação	Contato com diferentes fontes.
4- Realizar o tratamento da informação	Interpretar a realidade. Ordena-a e apresenta-a. Propõe novas perguntas.
5- Analisar os capítulos do índice	Individual ou em grupo.
6- Realiza dossiê de síntese	Realiza o índice final de ordenação.
7- Realiza a avaliação	Aplicando em situações simuladas, os conteúdos estudados.
8- Novas perspectivas	Propõe novas perguntas para outros temas.

Fonte: Hernández e Ventura (1998).

Como todo processo educacional, sugestões para sua implementação são sempre bem-vindas. Então, ao se desenvolver um projeto é necessário partir de algumas etapas para que ocorra de forma fundamentalmente significativa, tais como:

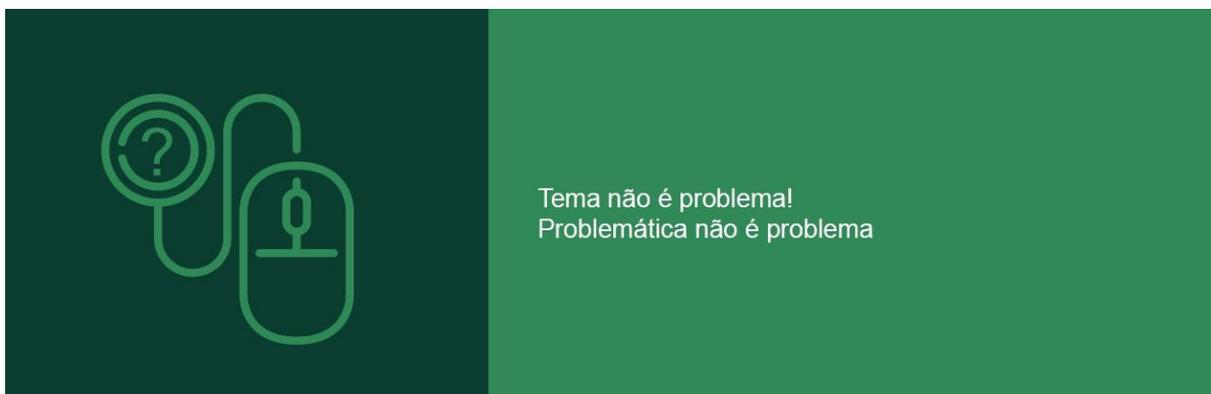
No processo de **Inicialização**, um projeto parte de uma inquietação, algo que precisamos resolver e estabelecer como meta. Inicia-se a partir da escolha do tema, que pode ser um problema frequente na sala de aula, na escola ou até mesmo na comunidade, ou indicado pelo próprio aluno. Vale lembrar que mesmo partindo do aluno é o professor que verificará se é relevante, se atende às necessidades da classe e deverá orientar sua elaboração preservando a autonomia do aluno. Nogueira (2005) ressalta que

Nos casos em que tenhamos mais de uma possibilidade de tema, o consenso é a melhor estratégia, pois coloca os alunos em processo de “negociação”, de tal modo que ao final não existam vencedores e perdedores, mas um grupo conciso que está convencido de que o tema escolhido pode ser o mais importante naquele momento. (NOGUEIRA, 2005, p.65).

No **Desenvolvimento** acontece por meio das informações levantadas em diversas fontes e, quando se separa as escolhas fundamentadas, definir estratégias que correspondam com a pesquisa para o esclarecimento e estrutura do projeto. Nogueira (2008) defende que é impossível entrar em um projeto sem intenções, portanto, é fundamental que os objetivos sejam planejados nesse momento. É importante que professores e alunos estejam conscientes sobre o que se pretende fazer, os objetivos que se quer alcançar e cabe ao professor orientador estar sempre a par de cada procedimento do projeto para que se possa atingir o objetivo. Assim,

o acompanhamento é fundamental para a correção de rotas, depuração, orientação, inclusão de conceitos, ajustes de hipóteses e até para o próprio ato de investigação, pois o professor é um dos membros desse processo e como tal também investiga, descobre e busca soluções para os problemas. (NOGUEIRA (2008, p. 69)

Para Oliveira (2001), o problema se constitui em uma interrogação que se faz da realidade. Sem ele não há pesquisa. No entanto, para formulá-lo, é necessário fazer algumas considerações pertinentes aos equívocos. Em primeiro lugar é preciso fazer uma distinção entre o problema de pesquisa e os problemas da vida diária. A incompreensão ou a desinformação do pesquisador em relação a um tema não compõe um problema de pesquisa, pois podem ser respondidos consultando algumas fontes, dispensando, portanto, um projeto de pesquisa. Em segundo lugar, é importante, não confundir tema com problema. O tema é o assunto geral que é abordado na pesquisa e tem caráter mais amplo, já o problema focaliza o que vai ser investigado dentro do tema gerador.



É necessário, portanto esclarecer melhor o que é uma problemática e um problema. Segundo Oliveira (2001),

uma problemática pode ser considerada como a colocação dos problemas que se pretende resolver dentro de um certo campo teórico e prático. Um mesmo tema (ou assunto) pode ser enquadrado em problemáticas diferentes. (OLIVEIRA, 2001, p. 107)

Assim, é necessário um aprofundamento do que se deseja pesquisar. Nesse sentido, há necessidade dos educandos fazer leituras de obras que tratem do tema no qual está situada a pesquisa, bem como observar, de forma, direta ou indireta, os fenômenos que se pretende pesquisar para, assim, formular questões significativas sobre o problema em questão. Estas questões são basilares para o projeto de investigação. Os objetivos serão elaborados de acordo com essa pergunta, bem como os métodos propostos, deverão possibilitar a descoberta da resposta para essa pergunta, da mesma forma, os resultados esperados deverão estar relacionados com essa interrogação.

O **Título** deve expressar, o mais fielmente possível, o conteúdo temático do trabalho. Deve ser objetivo, direto e deixar claro o foco da investigação. Apesar de normalmente ser o primeiro item a ser lido em um projeto, o título também pode ser escrito quando já se tem uma visão mais abrangente do projeto. É importante compreender que o título é o primeiro contato que o possível leitor terá da pesquisa, portanto, ele deve despertar o interesse. Para tal, é necessário informar o que a pesquisa se trata (objeto de pesquisa) e através de qual prisma, chamar atenção do leitor para a proposta investigada.

As **Hipóteses** são possíveis respostas ao problema da pesquisa e orientam a busca de outras informações. A hipótese pode também ser entendida como as relações entre duas ou mais variáveis, e é preciso que pelo menos uma delas já tenha sido fruto de conhecimento científico.

Mas o que são variáveis? Para Triviños (1987), são características observáveis do fenômeno a ser estudado e existem em todos os tipos de pesquisa. No entanto, enquanto nas pesquisas quantitativas elas são medidas, nas qualitativas elas são descritas ou explicadas.

Nas hipóteses não se busca estabelecer unicamente uma conexão causal (se A, então B), mas a probabilidade de haver uma relação entre as variáveis estabelecidas (A e B), relação essa que pode ser de dependência, de

associação e também de causalidade.

É preciso não confundir hipótese com pressuposto, com evidência prévia. Hipótese é o que se pretende demonstrar e não o que já se tem demonstrado evidente, desde o ponto de partida. [...] nesses casos não há mais nada a demonstrar, e não se chegará a nenhuma conquista e o conhecimento não avança” (SEVERINO, 2000, p. 161).

O **Resumo** deve informar a essência do projeto de maneira resumida, mas completa, apresentando uma visão geral da pesquisa.

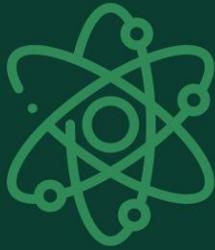
A **Justificativa** deve expressar por que vale a pena desenvolver o projeto que se propõe. Deve-se focar em mostrar qual parte do grande quebra-cabeça se quer ajudar a completar ou consertar.



O **Objetivo** deve retratar o propósito do projeto, ou seja, um enunciado claro e preciso das metas, os fins e os resultados aos quais se aspira chegar.

Alguns dos verbos utilizados na redação dos objetivos costumam ser:

ANALISAR	AVALIAR	COMPREENDER
CONSTATAR	DEMONSTRAR	DESCREVER
ELABORAR	ENTENDER	ESTUDAR
EXAMINAR	EXPLICAR	IDENTIFICAR
INFERIR	MENSURAR	VERIFICAR



Para cada hipótese se estabelece mais de um objetivo específico. Portanto, quanto mais hipóteses, mais complexa é a pesquisa

A revisão da literatura é muito importante, pois é nessa etapa, como o próprio nome indica, analisam-se as mais recentes obras científicas disponíveis que tratem do assunto ou que dêem embasamento teórico e metodológico para o desenvolvimento do projeto de pesquisa. É aqui também que são explicitados os principais conceitos e termos técnicos a serem utilizados na pesquisa.



Revisão de literatura difere-se de uma coletânea de resumos ou uma “colcha de retalhos” de citações!

A **Metodologia** deve descrever de forma clara e precisa as etapas ou a forma como será desenvolvido o trabalho, bem como, mostrar como será realizada a coleta de dados, os instrumentos que serão utilizados, as formas de análise de dados, enfim, tudo o que se vai utilizar para desenvolver o trabalho de pesquisa.

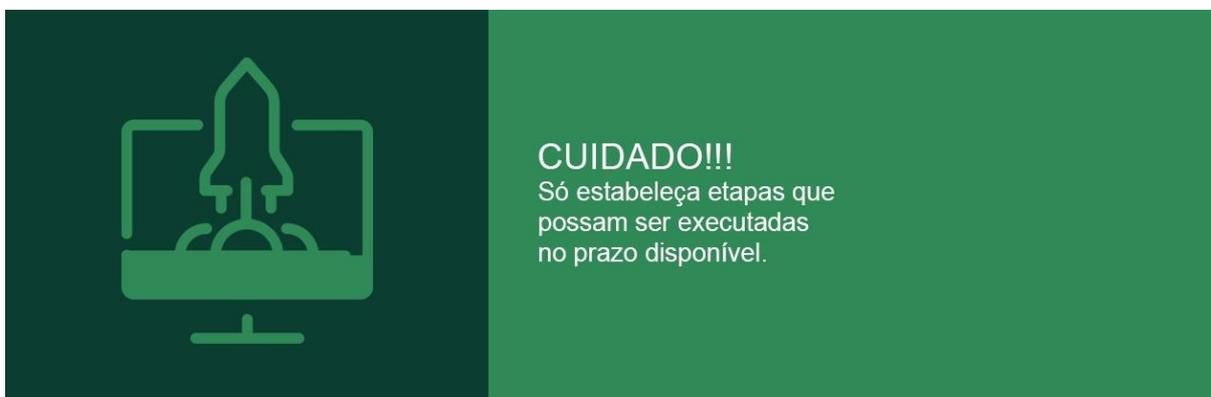


Método é “o conjunto de etapas e processos a serem vencidos ordenadamente na investigação dos fatos ou na procura da verdade” (RUIZ, 1985, p. 131).

Não se pode esquecer que todo projeto necessita de um **Cronograma**,

para que as ações planejadas sejam encaixadas dentro de um período estabelecido, sempre analisando e reajustando cada objetivo proposto e sua materialização dentro de um prazo estabelecido em conjunto.

O professor segue orientando, indicando caminhos para aprimorar o projeto e replanejando quando necessário.



O cronograma fica muito mais fácil de ser visualizado se representado em um quadro.

Quadro 3. Exemplo de cronograma

DESCRIÇÃO DAS ETAPAS	ANO: _____											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

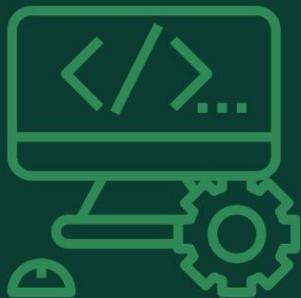
Fonte: Autor da pesquisa

No **Orçamento** são indicados todos os materiais ou equipamentos necessários para o desenvolvimento da pesquisa, tais como: despesas de custeio (remuneração de serviços pessoais, materiais de consumo, outros serviços de terceiros e encargos), despesa de capital (equipamentos e material permanente).



O orçamento só é elaborado em projetos que pleiteiem financiamento.

As **Referências** utilizadas para a elaboração do projeto e as fontes documentais previamente identificadas que serão necessárias à pesquisa devem ser indicadas em ordem alfabética e dentro das normas técnicas (no Brasil as normas mais aceitas são as estabelecidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas).



Existem diferenças entre referências, referências bibliográficas e bibliografia. A palavra referências indica as obras efetivamente citadas no trabalho em questão. Quando usada sozinha, pode indicar diferentes tipos de obras, como livros, periódicos ou documentos, sejam manuscritos, impressos ou em meio eletrônico. Quando o trabalho apresentar somente citações de obras publicadas em papel, utiliza-se o termo referências bibliográficas. Já a palavra bibliografia indica todas as leituras feitas pelo pesquisador durante o processo de pesquisa.

Quanto a **Finalização**, deve acontecer uma descrição sobre os resultados alcançados com a pesquisa e tudo deve passar pelas mãos de professor orientador, que indicará as devidas correções e os devidos ajustes.

Mesmo que durante o projeto o professor tenha feito suas interferências, é sempre bom que ao final ele “alinhave e costure” tudo, ou seja, que faça um fechamento, lembrando qual era o problema inicial, quais eram as dúvidas, os interesses, as propostas de ações, os resultados obtidos e a finalização das conclusões. (NOGUEIRA, 2005, p. 69-70)

Portanto é responsabilidade do professor verificar se o projeto está de acordo com os objetivos iniciais, se todas as dúvidas apontadas foram sanadas, enfim é o momento do professor reconhecer todo trabalho do aluno

no projeto e “aprovar”. Hernández (2000, p. 183) especifica que “A finalidade do ensino é promover nos alunos a compreensão dos problemas que pesquisam”.

Na **Divulgação** é importante que tudo o que foi aprendido durante o processo de investigação seja socializado, na escola ou até mesmo aberto à comunidade. Pode ser divulgado em forma de exposição, de fotografias, de teatro, palestras, portfólios e de muitas outras maneiras que possibilitem o enriquecimento do trabalho. Os eventos científicos se constituem de espaços para divulgação das ações implementadas nas instituições de ensino, por exemplo, a Mostra Acreana de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação – Viver Ciência, Feira Brasileira de Ciências e Engenharia – Febrace e a Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia – Mostratec, entre outros.

Figura 4. Modelos de Pôster



Fonte: Comissão organizadora da Mostra Viver Ciência

A comunicação em forma de pôster compreende a exposição sintética de uma ação de investigação impresso em cartaz. É importante que este material seja acompanhado de uma apresentação feita pelos autores da pesquisa ao público que dele se aproxima. O público circula entre os pôsteres exibidos durante uma determinada sessão do evento científico e escolhe o(s) pôster(es) que deseja se aproximar. Esta forma de exposição é feita na maioria dos eventos científicos, tendo como principal ideia, atrair a atenção do público e estimular a aproximação de possíveis interessados nos temas expostos para

o contato com os idealizadores.

O processo de **Avaliação** é contínuo, ocorrendo durante todo momento e principalmente ao término do projeto, quando se verifica se os objetivos propostos foram alcançados, se ficou faltando algo para tornar o trabalho mais fundamentado, se houve pontos positivos e negativos, quais os devidos ajustes que podem ser feitos, enfim, é um momento para refletir e ampliar o conhecimento.

Para Nogueira (2005, p.70) “Avaliar um projeto é ter em mente que tínhamos objetivos traçados inicialmente e que agora devemos verificar se eles foram atingidos.” É um meio de saber quanto conhecimento foi adquirido pelo aluno, através das informações coletadas e selecionadas em todo o projeto, portanto, a pedagogia de projeto não é apenas uma maneira para se aprender a pesquisar e expandir o conhecimento, tudo isso é importante, mas ela também possibilita uma transformação no modo de aprender sobre o assunto, através das mediações do professor e das relações com os conteúdos e com meio que o aluno vivencia. Hernández (1998) ressalta que

A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento das informações, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio. (HERNÁNDEZ, 1998, p.61)

Para que o trabalho com projeto seja um transformador no conhecimento do aluno, é essencial que professor e aluno construam uma “ponte” na qual a troca de informação e experiência seja diária e caminhem juntas em direção ao saber, ainda que dentro do projeto cada um tenha uma função a exercer.

Abaixo, um modelo da composição elementar de um projeto de investigação.

Figura 5. Elementos constitutivos de projeto de investigação:



Fonte: <http://www.biblioteconomiadigital.com.br/2010/07/como-fazer-metodologia-em-um-projeto.html>

Esses elementos, mesmo que pareçam burocráticos, são essenciais para sistematização e organização do processo investigativo e faz parte do método científico.

Considerações Finais

Por meio do trabalho com projetos de investigação, é possível desenvolver competências, propor tarefas complexas e desafiadoras que estimulem os estudantes a mobilizar seus conhecimentos e alimentá-los. O trabalho nessa perspectiva implica em um processo de ensino mais amplo, no qual não se pensa em disciplinas isoladas, mas em um problema real a ser modelado e equacionado, onde as relações entre os conteúdos e as áreas de conhecimento serão utilizadas para resolver problemas apresentados pelo processo de aprendizagem. Em busca da solução do problema o estudante estará acessando informações teóricas, cálculos e práticas, para desenvolver o registro e expressão escrita, organizando as etapas a serem programadas e cumpridas, possibilitando processos de aprendizagem.

A produção do saber não requer apenas o domínio de regras, mas de criatividade e imaginação, pois a pesquisa, como um princípio educativo, é um dos caminhos mais profícuos para se chegar a aprender (DEMO, 2010). A busca de informações favorece a autonomia dos alunos. Sendo o papel do educador, estabelecer as relações e comparações que ajudem aos educandos a tornar significativa a aprendizagem.

O processo de construção do conhecimento científico desenvolvido hoje, em vários espaços de aprendizagem, é também proveniente da realização de eventos científicos e de feiras de ciências. Estes espaços não formais vêm criando momentos de compartilhamento de saberes para os jovens pesquisadores que, ao vivenciarem a pesquisa de iniciação científica na escola, estão refletindo sobre os problemas sociais, pensando e criando possibilidades de fazer descobertas para sua localidade, seu município e, quem sabe, para o país, uma vez que a ciência, ao longo dos anos, buscou melhorar a vida em sociedade.

Referências

ABREU, Roberta Melo de Andrade; ALMEIDA, Danilo Di Manno de. R. **Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental**. Faced, Salvador, jul. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1393/1/2655.pdf>> Acesso em: 20 jul. 2017.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos Pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. **Pesquisa, iniciação científica e produção institucionalizada**: perspectivas para os estabelecimentos não-universitários privados do Brasil. Estudos, Brasília, ABMES, 16(23), p. 43-50, 1998.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDFB nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília/ DF: Poder Legislativo, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1987.

_____, Pedro. **O Educador e a Prática da Pesquisa**. Ribeirão Preto-SP: Alfabeta, 2010.

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 5ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1999.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na escola**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos projetos**: etapas, papéis e atores. 4 ed. São Paulo: Érica, 2008, p.69.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significados e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica**. 2006. Dissertação (Mestrado) – CEFET – MG, Belo Horizonte MG, 2006. Disponível

em: <http://www.tecnologiaprojetos.com.br/banco_objetos/%7BF2792D2A-C83F-4ABC-BEFD-4ABE1940689F%7D_Pedagogia%20Metodologia%20de%20Projetos%20%20Cap%202%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20da%20Cacilda.pdf>
Acesso em: 10 fev. 2017.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**. Projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PONTELO, I. MOREIRA, A. F. **A teoria da atividade como referencial de análise de práticas educativas**. In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, Belo Horizonte, 1., 2008.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.