

## CONFORME O DISPOSTO NA FICHA DE INSCRIÇÃO, EXPLÍCITE:

- a) Área de inscrição: 4 - Ensino de Ciências: Biológicas, Exatas, Sociais, Humanas
- b) Modalidade de pesquisa: 1 - Bibliográfica
- c) Trabalho a ser apresentado de acordo com:
  - Área (escreva a área): Comunicação oral – ensino de Ciências
  - Tema/modalidade de pesquisa (escreva qual): Metodologia/Bibliográfica

## CONSIDERAÇÕES GERAIS E REFLEXÕES SOBRE AS ABORDAGENS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

**Moacir Pereira de Souza Filho, Josiane de Almeida Trevisani**

*Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Pres. Prudente/SP  
moacir@fct.unesp.br; jositrevisani@yahoo.com.br*

### Resumo

Na área de ensino de Ciências, nota-se muito desconhecimento por parte de alunos e pesquisadores em relação aos procedimentos metodológicos e definições que devem ser adotados em seus trabalhos acadêmicos. Neste sentido, o presente artigo apresenta uma síntese geral das principais técnicas e modalidades de pesquisa visando direcionar os pesquisadores no processo de investigação. O trabalho inicia-se discutindo as características de uma pesquisa e suas principais etapas. Discute-se também como os dados podem ser apresentados e interpretados. Apresenta-se as principais técnicas de coleta: observação, questionários e entrevista. Finalmente, busca-se classificar algumas modalidades de Pesquisa e tipos de análises que o pesquisador pode adotar. Assim, acreditamos que este artigo possa contribuir de maneira efetiva para que o leitor possa refletir, escolher e adotar um caráter investigativo em seu trabalho, proporcionando efetiva credibilidade ao seu processo de investigação.

**Palavras-chave:** Metodologia. Pesquisa Qualitativa. Investigação. Ensino de Ciências.

### Abstract

In the area of Science teaching, there is a great lack of knowledge on the part of students and researchers regarding the methodological procedures and definitions that should be adopted in their academic work. In this sense, the present article presents a general synthesis of the main techniques and research modalities aiming to direct the researchers in the research process. The work begins by discussing the characteristics of a research and its main steps. It is also discussed how data can be presented and interpreted. The main collection techniques are presented: observation, questionnaires and interview. Finally, it is sought to classify some types of research and types of analysis that the researcher can adopt. Thus, we believe that this article can contribute in an effective way so that the reader can reflect, choose and adopt an investigative character in its work, providing effective credibility to its investigation process.

**Keywords:** Methodology. Qualitative Research. Research. Science Teaching.

### Introdução

O presente artigo tem por objetivo central fazer uma síntese geral e apresentar ao leitor alguns procedimentos e técnicas de pesquisas específicas ao ensino de ciências (baseado nas referências consultadas que se encontra no final do artigo), uma vez que, enquanto formadores, temos constatados diversos trabalhos acadêmicos de graduação e pós-graduação sem embasamento teórico-metodológico. Pensando nisso e dada a carência de referenciais específicos ao ensino de Ciências, pretendemos fazer algumas considerações gerais, contribuindo de forma a subsidiar a qualidade do trabalho escrito pelo estudante/pesquisador na área de ensino de ciências (trabalho de conclusão de curso, artigos, dissertações, teses, e demais pesquisas).

### **1. Pesquisa: definição, tipos e etapas**

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 139), a pesquisa é um “procedimento reflexivo e sistemático que utilizamos para se conhecer ou investigar a realidade”. Trata-se de uma atividade voltada para a solução de problemas teóricos ou práticos com o emprego de processos científicos.

Diferentemente da pesquisa quantitativa, que produz resultados por meios de quantificação ou de procedimentos estatísticos e que se baseia em deduções específicas sobre um acontecimento ou uma variável, e ainda, funda-se na frequência de aparição de determinados elementos da mensagem, a pesquisa qualitativa é um processo de análise interpretativa que aborda experiências, comportamentos, emoções e sentimentos. Geralmente, trata-se de “metodologia de pesquisa não-estruturada e exploratória, baseada em pequenas amostras que proporcionam percepções e compreensão do contexto do problema”. (*Ibid.*, p. 23).

A primeira coisa a se pensar (e que devemos ter sempre em mente) em relação à pesquisa é em relação ao tema, ou seja, “o que se pretende estudar?”. Na escolha do tema, devemos buscar algo novo (para não “reinventar a roda”) e, que, seja realmente relevante.

Uma vez escolhido o tema, é preciso definir o foco e estabelecer alguns limites para que a pesquisa não se torne muito extensa e/ou complexa e, portanto, não se torne inviável, pois mesmo especificando nosso objeto de investigação, veremos que o quão complexo se torna a pesquisa.

Strauss e Corbin (2008, p. 62) apontam que “é importante que o pesquisador tenha entusiasmo pelo assunto, pois terá que conviver com ele durante certo período de tempo”.

Toda pesquisa, de certa forma, está relacionada a um problema, que consiste numa dificuldade teórica ou prática, que aflige a sociedade e, que necessita de uma solução (e a pesquisa serve justamente para isso!), ou seja, buscar uma solução para esse problema. Porém, a proposição de um problema não é algo trivial e, que se torna clara em nossa mente, num primeiro momento. Assim, inicialmente, se faz necessário realizar uma pesquisa bibliográfica dos principais trabalhos desenvolvidos sobre o tema, para que se tenha uma ideia do que já foi feito e para vislumbrar o caminho a ser trilhado durante a pesquisa.

De certa forma, a princípio, o pesquisador tem uma hipótese central. A função da hipótese é a de orientar a busca pelo desconhecido e servir de guia, na tarefa de investigação. Trata-se de uma premissa ou proposição que a priori temos em mente e, que, tentamos validar (corroborar ou refutar) por meio da pesquisa. Devemos transformar esse problema naquilo que os especialistas denominam de uma “questão de pesquisa”.

A amostra tem que ser representativa, ou seja, a quantidade de sujeitos investigados tem que ser suficientemente adequada, para que possa haver uma generalização. É fundamental selecionar métodos ou técnicas adequados ao problema estudado. Assim, devemos organizar e preparar os instrumentos de coleta (questionários, entrevistas, etc.) a fim de ter uma ideia da adequação no material e do tempo necessário à pesquisa.

É importante que o instrumento de pesquisa seja testado antes da sua aplicação definitiva. Para testar a validade, o pré-teste pode ser aplicado numa amostra menor e de forma aleatória. Esta aplicação poderá evidenciar possíveis falhas ou erros (i.e., questionários inadequados, perguntas mal formuladas, amostra grande/pequena demais) permitindo a reformulação do questionário definitivo.

## **2. Etapas de execução da Pesquisa**

O trabalho empírico consiste no trabalho de campo desenvolvido pelo pesquisador. A coleta de dados é uma tarefa cansativa, que exige tempo, paciência e perseverança. Os procedimentos e instrumentos para a coleta de dados variam de acordo com as circunstâncias e o tipo de investigação a ser realizada, podendo ser análise documental, questionários, entrevistas, etc.

Os dados coletados devem ser selecionados, codificados e tabulados. Inicialmente, deve ser feito um exame minucioso e criterioso do material coletado, evitando excesso ou falta de informações. De posse dos dados relevantes da pesquisa, que devem ser previamente

selecionados, pode-se atribuir a eles um código (um número ou letra) ou agrupá-los em categorias a fim de facilitar a visualização das informações. Isso exige critérios e criatividade da pessoa que o faz.

Segundo Strauss e Corbin (2008, p. 121), conceitualização é o processo de agrupar itens similares segundo algumas propriedades definidas e dar aos itens um nome que represente associação em comum. Ao procedermos desta forma, reduzimos grandes quantidades de dados a blocos menores e mais “administráveis”.

Segundo Bardin (2011, p. 133) a codificação é o “processo pela qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades e corresponde a uma transformação - efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão”.

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos (BARDIN, 2011, p. 147).

Segundo Manzato e Santos (2012):

- A categorização dos dados realiza-se mediante um sistema de codificação.
- A codificação ou transformação dos dados em símbolos facilita a contagem e tabulação dos resultados obtidos.
- A tabulação consiste em dispor os dados em tabelas, para maior facilidade de representação e verificação das relações entre eles.

Finalmente, esses dados podem ser dispostos em quadros ou tabelas, ou, sintetizados graficamente. Isso geralmente é feito por meio de um computador, que facilita nosso trabalho. A análise e interpretação dos dados constitui o “núcleo central” da pesquisa. Por isso, deve ser realizada com muito cuidado e competência. Nesta seção, deve haver uma tentativa de evidenciar as relações entre o fenômeno estudado (hipóteses formuladas e dados que foram obtidos). A interpretação tem por finalidade conseguir respostas às indagações da pesquisa.

Strauss e Corbin (2008, p. 62) sugere manter um equilíbrio entre a objetividade e a sensibilidade. A objetividade permite ao pesquisador ter a confiança de que seus resultados são uma representação razoável e imparcial do problema sob investigação, enquanto que, a sensibilidade permite a criatividade e a descoberta de uma nova teoria a partir dos dados.

A interpretação dos dados é uma atividade intelectual que procura dar significado mais amplo às respostas. Por isso, os dados devem ser colocados de forma clara, sintética e acessível ao leitor. Também, é fundamental que seja estabelecida uma relação dos dados obtidos com o referencial teórico da pesquisa. A eficácia da análise e interpretação dos resultados obtidos, determina a qualidade do trabalho de pesquisa desenvolvido.

Por fim, a conclusão deve estar vinculada às hipóteses de investigação. A conclusão é a exposição factual do que foi investigado, analisado e interpretado; é uma síntese das ideias essenciais e dos principais resultados obtidos, explicitada com clareza. Os problemas que ficaram em aberto, podem ser propostos para serem estudados em trabalhos futuros, pelo próprio autor ou por outros pesquisadores, que assim o desejarem.

### **3. Formas de representação dos dados: definições**

Como já foi dito, a representação dos dados pode ser feita em tabelas, quadros e gráficos. Tabela e gráfico é a disposição dos objetos e materiais da pesquisa em linhas e colunas. Trata-se de um método estatístico e sistemático, que facilita ao leitor a compreensão da “massa de dados” coletados, podendo apreender importantes detalhes e relações entre eles.

A diferença entre uma tabela e um gráfico é que, a primeira apresenta números absolutos e porcentagens e, o segundo, é a transcrição literal dos dados. Gráficos (esquemas, diagramas e desenho) são figuras que evidenciam aspectos visuais que servem para representação dos dados a serem discutidos. Por isso, devem ser analíticos (fornecem elementos de interpretação, inferências e previsões) e informativos (atraentes, de fácil apreensão).

O que caracteriza uma boa tabela é a capacidade de apresentar as ideias e relações, independente do texto de informações. Em outras palavras, basta o leitor olhar para um gráfico ou tabela, para ter clareza da interpelação dos dados da pesquisa. As tabelas e os gráficos devem ser identificadas com um texto curto, indicando claramente a natureza dos dados apresentados.

### **4. Técnicas de Pesquisa e instrumentos de investigação**

Existem inúmeros tipos de pesquisas que podem ser desenvolvidas. No entanto, como o nosso objetivo é direcionar o nosso olhar para a pesquisa em ensino de ciências, por isso, vamos tratar das principais técnicas que podem ser utilizadas para o levantamento de informações. São elas, (i) observação; (ii) questionário e; (iii) entrevista.

#### **4.1 Observação**

A observação é uma técnica de pesquisa na qual utilizamos basicamente os nossos sentidos (visão, audição, etc.) para examinar os fatos a serem estudados.

Quanto a estruturação, a observação pode ser assistemática ou sistemática. No primeiro caso, o pesquisador não utiliza instrumentos específicos e o conhecimento se dá pela experiência casual. Já na pesquisa sistemática ou estruturada, há utilização de instrumentos de coletas apropriados e controlados que, atendem aos propósitos pré-estabelecidos para o registro das informações.

O observador pode participar diretamente da pesquisa ou não. Assim, embora na observação não-participante, ele possa ter contato com o grupo ou realidade estudada, o pesquisador não participa diretamente. Na observação participante o pesquisador se incorpora ou integra ao grupo ou realidade estudada, participando diretamente do processo.

#### **4.2 Questionário**

Trata-se de um instrumento de coleta constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito. O questionário tem que ser pensado de forma a atender os objetivos da pesquisa. Ele deve ser limitado em extensão, pois se for longo demais pode causar desinteresse e fadiga no respondente; se for demasiadamente curto pode não oferecer as informações suficientes que a pesquisa exige.

Quanto a classificação o questionário pode ser feito com questões fechadas ou abertas. No primeiro caso, o informante escolhe as respostas, assinalando uma ou mais alternativas. A vantagem é que esse tipo de instrumento torna a análise mais fácil. Já no questionário aberto o respondente pode se expressar livremente emitindo suas opiniões através de respostas dissertativas utilizando uma linguagem própria. A vantagem é poder conhecer mais a fundo as ideias dos sujeitos da amostra investigada.

Segundo Chaer et. al (2011) o questionário é uma técnica bastante viável e pertinente para ser empregada quando se trata de problemas, cujos objetos de pesquisa correspondem a questões de cunho empírico, envolvendo opinião, percepção, posicionamento e preferências dos pesquisados.

Günther (2003) aconselha que na aplicação do questionário, o pesquisador/entrevistador estabeleça inicialmente uma relação de confiança com o respondente. É desejável uma boa apresentação do instrumento e/ou da pessoa que o administra e o mínimo de cortesia na



despedida, que consiste em um agradecimento pela valiosa colaboração do respondente, seja de maneira verbalizada após uma entrevista, seja de maneira escrita ao fim do questionário. Segundo o autor, o instrumento deve ser auto-aplicável, ou seja, claramente didático e prazeroso, a fim de evitar que o respondente desista no meio do processo.

Para Günther (2003, p. 5), a maioria dos participantes sabe que o pesquisador é o maior beneficiado, e que pouco há de benefício para o respondente, além da satisfação de ter sido ouvido. Assim, comunicar os resultados e/ou facilitar o acesso a eles, *a posteriori*, é forma importante de recompensar aqueles que contribuíram com a pesquisa.

Para o autor, é imprescindível que haja uma ordem no conteúdo do questionário que sugira uma conversa, com o objetivo de manter o interesse do respondente em continuar. Uma boa estratégia seria: (i) ir daquilo que é mais geral, para o mais específico; (ii) obedecer uma ordem lógica; (iii) tratar as questões dentro da mesma temática.

#### **4.3 Entrevistas**

A entrevista é uma conversação metódica efetuada face a face, na qual o pesquisador tem por finalidade obter informações do depoente. Ela também pode ser não-estruturada ou estruturada. No primeiro caso, o entrevistado tem liberdade de formular as questões de forma espontânea ou aleatória, na medida em que o diálogo se desenvolve. Na entrevista estruturada, o pesquisador utiliza um roteiro previamente preparado com questões formuladas, a fim de atender uma linha de raciocínio, já traçada.

Manzato e Santos (2012) sugerem que se faça uma boa diagramação e dê instruções, para ajudar e encorajar as pessoas a responderem e, para facilitar a codificação. Assim, cada questão deve ser examinada (construção da frase, propriedade e formato de resposta) em termos de capacidade de satisfazer as propostas e objetivos e testar as hipóteses da pesquisa. Assim, é fundamental que a entrevista seja breve e utilize uma linguagem simples; evite ambiguidade; não conduza a resposta; tenha cuidado e preocupações com questões pessoais e embaraçosas; verifique se a amostra é representativa; faça um teste piloto (ou pré-teste) de sua entrevista, usando pelo menos 20 pessoas; etc.

#### **5. Principais modalidades de pesquisas qualitativas e tipos de análise**

A pesquisa qualitativa tem característica interpretativa, pois segundo Moreira (2016), ela “interpreta os significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações, principalmente através de observação participativa, na qual, o pesquisador fica imerso no fenômeno de interesse”.

## 5.1 Modalidades de Pesquisa

### 5.1.1 Estudo de Caso

Segundo Manzato e Santos (2012) esta modalidade de pesquisa pode investigar um determinado indivíduo, família, grupo, comunidade ou fenômeno, que seja “representativo do seu universo”, para examinar aspectos variados de sua vida.

Segundo Moreira (2016, p. 13), um estudo de caso pode ser definido como “uma descrição intensiva, holística e uma análise profunda para compreender e descobrir como as coisas ocorrem e por que ocorrem, para talvez prever algo [...] ou para obter indicadores que possam ser usados em outros estudos”.

Por isso, Rosa (2013, p. 72) explica que o Estudo de Caso serve para “estudarmos situações que já ocorreram e que geraram um resultado específico para o qual queremos obter as causas ou explicitar os fatores que levaram ao resultado observado”. Portanto, o pesquisador está interessado na “construção de uma teoria explicativa (modelo) para a realidade observada”, e “não há intervenção por parte do pesquisador com o objetivo de provocar mudanças controladas nas variáveis estudadas”.

### 5.1.2 Pesquisa-ação

De acordo com Mantazo e Santos, a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação “com uma ação” ou com a resolução de um problema coletivo e, no qual os pesquisadores e os participantes são representativos da situação ou do problema e estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Segundo Rosa (2013, p. 70) o pesquisador “se insere no grupo com a intencionalidade de exercer uma ação política de transformação do grupo”. No campo educacional, a ideia central é que o professor sistematize suas práticas, construindo um conhecimento de nível mais geral, baseado na reflexão teórica sobre a prática, a transformando, assim, em uma *práxis*.

Por este motivo Moreira (2016, p. 16) afirma que o objetivo fundamental da pesquisa-ação consiste em “melhorar a prática em vez de gerar conhecimentos”. Trata-se de “pesquisa



coletiva e auto-reflexiva empreendida por participantes de situações sociais, para melhorar a produtividade, racionalidade e justiça de suas próprias práticas sociais ou educativas”. Segundo o autor, a reflexão pessoal é importante, mas “a verdadeira mudança vem da autoreflexão coletiva”.

## 5.2 Tipos de análise

Para Mutti e Caregnato (2006, p. 683), a maior diferença entre as duas formas de análises é que a *Análise do Conteúdo* trabalha com a materialidade linguística presente no texto, estabelecendo categorias para sua interpretação; já a *Análise do Discurso* trabalha com o sentido e não com o conteúdo propriamente dito.

### 5.2.1 Análise de conteúdo

Segundo Bardin (2011, p. 48), o termo Análise de Conteúdo (AC) é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter por procedimentos (sistemáticos e objetivos) a descrição do conteúdo das mensagens e os indicadores (quantitativos ou não), que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens”.

Segundo o autor, o objetivo da Análise de Conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade, que não a da mensagem propriamente dita (*ibid.*, p. 90).

A Análise de Conteúdo é uma técnica que trabalha com a palavra e, por essa razão, permite de forma prática e objetiva produzir inferência no conteúdo da comunicação de um texto replicáveis ao seu contexto social. O analista busca categorizar as unidades de texto (palavras ou frases), inferindo uma expressão que as representem (MUTTI; CAREGNATO, 2006, p. 682).

### 5.2.2 Análise do discurso

A Análise do Discurso (AD) trabalha, tal como a Análise de Conteúdo, com unidades linguísticas superiores à frase (enunciados). Mas como o seu objetivo releva a mesma dimensão que o objetivo puramente linguístico, ela deve formular as regras de encadeamento das frases, isso quer dizer, deve descrever as unidades e a sua distribuição (BARDIN, 2011, p. 50).

Para Mutti e Caregnato (2006, p. 680-81), o processo de análise discursiva tem a pretensão de interrogar os sentidos estabelecidos em diversas formas de produção, que podem ser verbais ou não, bastando que sua materialidade produza sentidos para interpretação. A linguagem vai além do texto, trazendo sentidos pré-construídos que são “ecos da memória do dizer”. Todo “dizer” é ideologicamente marcado, sendo “a ideologia, o posicionamento do sujeito quando se filia a um discurso”, ou seja, ao sistema de ideias que constitui a representação do seu imaginário.

### **Conclusão**

Esse artigo apresenta e discute procedimentos metodológicos básicos, visando apresentar ao leitor um panorama geral sobre a temática, visando subsidiar um suposto trabalho de pesquisa. A relevância do trabalho se justifica porque, apesar do trabalho ter um caráter introdutório e superficial, acreditamos que ele se destaca pela sua clareza e estruturação, uma vez que existe uma carência de referenciais metodológicos em artigos científicos sobre esta temática. A maioria dos referenciais com essas características encontra-se em livros e, normalmente, possui uma linguagem específica e de difícil compreensão sobre o assunto.

Precisamos ter em mente que a pesquisa qualitativa caracteriza-se por um processo reflexivo, ou seja, por uma análise interpretativa sobre um tema específico que necessita ser solucionado. Portanto, é necessário que o pesquisador tenha clareza do “problema de pesquisa”, para que possa corroborar ou refutar empiricamente suas hipóteses.

Antes de ir a campo, o pesquisador deve criar instrumentos de coleta, os quais os questionários e as entrevistas figuram entre os principais exemplos. Esses dados devem ser codificados e categorizados para seus resultados possam ser visualizados em quadros, tabelas ou gráficos. Estando assim dispostos, os dados “ganham vida” e sua interpretação possibilita visualizar as respostas às indagações da pesquisa.

Como dissemos os questionários (escritos) e as entrevistas (gravações em áudio/vídeo) são as técnicas mais utilizadas no processo investigativo. Essas técnicas possuem vantagens e desvantagens que devem ser apreciadas antes da escolha do instrumento mais apropriado. Enquanto o questionário se mostra um método eficaz pela simplicidade de aplicação e a sua facilidade de interpretação, a entrevista proporciona uma liberdade conduzir, de forma aleatória, o diálogo com o respondente a fim de obter informações relevantes do depoente, se transformando em uma espécie de “bate-papo”, porém, com um objetivo específico.

O artigo apresenta também as principais modalidades de pesquisa, descrevendo suas características: o estudo de caso e a pesquisa ação; e os principais tipos de análise que permite a interpretação dos resultados: análise do conteúdo e análise do discurso.

É obvio, que dentro dos limites deste artigo não foi possível “mergulhar a fundo” nos processos metodológicos, o que tem sido feito por alguns livros específicos sobre o assunto. Mas como já salientamos o objetivo deste trabalho é trazer ao leitor elementos para reflexão de que uma pesquisa não pode jamais ser realizada de maneira espontânea, e neste sentido, o artigo apresenta caminhos e possibilidades de intervenção no processo investigativo.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro; São Paulo: Edições 70, 2011.
- CHAER, G.; DINIZ R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na Pesquisa Educacional. *Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266. 2011.
- FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Trad. Joice Elias Costa; 3ª. ed.; Porto Alegre: ArtMed, 2008, 2009. 405p.
- GÜNTHER, H. *Como elaborar um questionário*. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 1, Brasília: 2003.
- MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A aplicação de questionário na pesquisa qualitativa. 2012. Disponível em: <[http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino\\_2012\\_1/ELABORACAO\\_QUESTIONARIOS\\_PESQUISA\\_QUANTITATIVA.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf)>. Acesso em: 15/01/2018.
- MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 7ª. ed.; São Paulo: Atlas, 2010, 297p.
- MOREIRA, M. A.; ROSA, P. R. S. *Pesquisa em Ensino: Métodos qualitativos e quantitativos*. Subsídios Metodológicos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios11.pdf>. Acesso em 15/01/2018.
- MUTTI, R.; CAREGNATO, R. C. A. Pesquisa qualitativa: Análise de Discurso versus Análise de Conteúdo. *Texto Contexto Enferm.*, 2006, 15(4): p. 679-84.
- ROSA, P. S. R. *Uma introdução a pesquisa qualitativa no ensino de Ciências*. Campo Grande/MS, 2013. Disponível em: [http://www.paulorosa.docente.ufms.br/Uma\\_Introducao\\_Pesquisa\\_Qualitativa\\_Ensino\\_Ciencias.pdf](http://www.paulorosa.docente.ufms.br/Uma_Introducao_Pesquisa_Qualitativa_Ensino_Ciencias.pdf). Acesso em: 15/01/2018.
- STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. 2ª. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2008, 288p.