

A ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO ESTRATÉGIA DE PESQUISA INTERPRETATIVA EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Marcello Ferreira

Rochele de Quadros Loguecio

Resumo

A análise de conteúdo é um instrumento de exploração interpretativa de documentos de diversas naturezas, procedida por técnicas que visam à organização e à sistematização de unidades textuais para a evidência de núcleos de sentido, a exemplo de temas, conceitos e significados. Constitui, sobretudo pela diversidade de aplicações e de recursos metodológicos, uma importante estratégia de subsídio à pesquisa interpretativa em Ensino de Ciências. Por essa razão, este artigo tem por proposta ser um ensaio teórico sobre a análise de conteúdo, notadamente por meio da caracterização dos seus fundamentos e objetivos, da apresentação de aspectos históricos, da indicação de suas possibilidades de aplicação, da descrição do método e de suas respectivas técnicas, da abordagem sobre o uso de *softwares* em sua consecução e da discussão de questões relativas às limitações do método. Para alcançar os objetivos propostos, realizou-se ampla revisão bibliográfica em obras referenciais sobre o tema, destacadamente o panorâmico livro *Análise de Conteúdo*, de Laurence Bardin. A detalhada descrição e a discussão sobre a análise de conteúdo permitiram, como resultado, evidenciá-la como importante estratégia subsidiária às pesquisas interpretativas em Educação em Ciências, colocando em perspectiva a potência da sua extrapolação teórico-metodológica a domínios de interesse da formação de professores e do ensino em Física.

Palavras-chaves: Análise de Conteúdo. Ensino de Ciências. Pesquisa.

Abstract

Content analysis is a tool for interpretive exploration of various kind of documents carried by techniques aimed at the organization and systematization of textual units for the disclosure of clusters of meaning like themes, concepts and meanings. Especially in diversity of applications and methodological resources function, is an important strategy to subsidize interpretative research in Science Teaching. For this reason, this article is proposed to be a theoretical essay on content analysis, notably through the characterization of its foundations and objectives, presentation of historical aspects, the indication of its possible applications, the description of the method and their respective techniques, the approach to the use of software on their achievement and discuss issues regarding the limitations of the method. To achieve the proposed objectives, it was performed an extensive literature review in reference works on the subject, notably the panoramic book Content Analysis, written by Laurence Bardin. As a result, the detailed description and discussion of the content analysis enabled to evidence it as an important subsidiary strategy of interpretive research in Science Education, putting into perspective the power of its theoretical and methodological extrapolation to areas of interest in teacher education and teaching in Physics.

Keywords: Content Analysis. Science Education. Research.

Introdução

A pesquisa em ciências sociais e humanas volta-se à investigação do sentido de determinados fenômenos e do respectivo significado recebido em um contexto social. Seu campo de determinação é transdisciplinar e paradigmático e o seu desenvolvimento pode recorrer a multimétodos de investigação.

No campo particular da Educação em Ciências, estudos sobre o estado da arte da pesquisa evidenciam a ênfase em publicações científicas relacionadas a temas, teorias, metodologias e epistemologias das ciências, em detrimento às investigações sobre itinerários de pesquisa (MOREIRA *et al.*, 1997; MEGID NETO, 1998; MOREIRA, 2003; FERNANDES; MEGID NETO; FRACALANZA, 2005; FERNANDES; MEGID NETO, 2008; MARTINS; ANDRADE, 2014). Essa rarefação instiga a perseguir a expansão das fronteiras do conhecimento estabelecido sobre o tema, motivando este ensaio teórico a abordar uma estratégia particular de pesquisa em Educação em Ciência: a análise de conteúdo.

Na situação em que determinada abordagem investigativa demandar a sistematização de conteúdos para o uso exploratório na interpretação e na inferência de significados, bem como a compreensão das suas condições de produção e de recepção, poder-se-á adotar como recurso a análise de conteúdo. Esse método é uma ferramenta de pesquisa que se aplica à grande diversidade de tipos e gêneros textuais e se presta à exploração interpretativa de documentos, organizando e sistematizando unidades de seu conteúdo, das quais se possam extrair inventários estatísticos de estruturas textuais, como palavras, temas e classes de sentido (BARDIN, 2011).

O método de análise de conteúdo nas pesquisas qualitativas em Educação em Ciências tem vasta aplicabilidade e importância, como se pretende evidenciar a seguir. Este ensaio teórico, que toma como principal referência a panorâmica obra homônima ao método, escrita por Laurence Bardin (BARDIN, 2011), propõe-se a apresentar e discutir a análise de conteúdo a partir de: os seus fundamentos e objetivos; alguns aspectos históricos; domínios de aplicação; a caracterização do método e das suas respectivas técnicas de consecução; o uso de *softwares* em sua aplicação; a sua confiabilidade; e as suas limitações.

Com o proposto, pretende-se discutir os fundamentos teóricos que posicionam a análise de conteúdo como potente estratégia de pesquisa em Educação – tanto no amplo domínio, quanto no ramo específico da Educação em Ciências –, especialmente na vertente interpretativa, que pode se orientar por variados referenciais teóricos e por múltiplos objetivos investigativos, além de tradicionalmente subsidiar-se em documentos de diversas naturezas, com o objetivo central de explorar e interpretar determinado objeto de interesse.

Fundamentos e objetivos da análise de conteúdo

No plano epistemológico, a cada contexto histórico de referência, a definição de análise de conteúdo se res(significa). Pede-se-lhe que sejam consideradas *análises de conteúdo* – assim, no plural –, pois, embora o campo de estudo tenha lastro em décadas de sistemáticas investigações

teórico-metodológicas e empíricas, a definição e a respectiva técnica se apropriam e se adaptam ao domínio e aos objetivos das condições de contorno que se lhe revelem em cada recorte analítico.

Em literatura de referência, Vala (1986, p. 103) consigna uma articulação de definições (a rigor, clássicas) do campo teórico da análise de conteúdo: uma técnica de investigação da qual se obtém “[um]a descrição objectiva [sic], sistemática e quantitativa do *conteúdo manifesto* da comunicação” (BARELSON, 1952), extensível a “todo o comportamento simbólico” (CARTWRIGHT, 1953), ou de que se extraíam “*inferências*, válidas e replicáveis, dos dados para o seu contexto” (KRIPPENDORF, 1980).

Há, por um lado, equivalência entre o carácter objetivo do método atribuído por Barelson (1952) e Cartwright (1953) – este último estende os alcances exploratórios a qualquer “comportamento simbólico” – e as suas respectivas condições validativas e replicativas; por outro, existe bifurcação de orientação metodológica nas ênfases em “conteúdo manifesto” e “inferência”. Expressa-se *en passant* essa distinção, que tem carácter eminentemente crítico (HENRY; MOSCOVICI, 1968), menos para o seu imediato aprofundamento e mais para que a problemática se integre e interaja com as discussões que se seguem.

A análise de conteúdo é, assim, pelo escrutínio da acumulação histórica de suas definições, um instrumento de exploração interpretativa de documentos de diversas naturezas, vetorizado por técnicas que, coordenadamente, visam a organizar e a sistematizar unidades de seu conteúdo para delas extrair núcleos de sentido dos quais se ceivem os principais temas e conceitos e se capturem significados (SILVERMAN, 1993; NEUMAN, 1994; BERG, 1998; INSCH *et al.*, 1997; BARDIN, 2011).

A análise de conteúdo é um orquestrado empreendimento de interpretação e inferência de conteúdos textuais. Como técnica de tratamento da informação (e não metodologia ou ciência autônoma), pode se integrar a diversas modalidades e campos de pesquisa e a variados níveis de investigação, compondo com a diversidade de bases epistemológicas das ciências sociais e humanas (VALA, 1986).

Trata-se a análise de conteúdo de uma hermenêutica dirigida à inferência, de um esforço de interpretação nucleado em duas dimensões combinadas: (i) quantitativa – de carácter objetivo, baseada em métodos estatísticos para descrição de indicadores frequenciais de palavras, temas ou outras unidades de sentido; e (ii) qualitativa – de carácter subjetivo, baseada na derivação de significados e na verificação intuitiva de hipóteses.

Embora o método da análise de conteúdo possa ser qualificado como quanti-qualitativo, a quantificação não lhe constitui fundamento ou, tampouco, lhe é imprescindível. A esse propósito, inclusive, é possível discutir que, em seu viés de produção de inventários estruturais e de estatísticas textuais, a quantificação não é dicotômica ou, ainda, restritiva ao carácter qualitativo da pesquisa (TRIVIÑOS, 1987). Ao contrário, é um dos instrumentos de sustentação das técnicas de interpretação de conteúdo manifesto e de inferência, viabilizando análises de ocorrência (que consideram o nível de interesse que a fonte confere a determinados conteúdos), avaliativas (que avaliam o comportamento da fonte em relação a determinados conteúdos) e/ou estruturais (que estudam a organização do sistema de pensamento da fonte, relativamente ao conteúdo em análise). Os métodos quantitativos de análise de conteúdo de que se dispõe atualmente, em especial os

estatísticos de origem computacional, vislumbram, a partir de determinado conteúdo textual, a sistematização da estrutura do pensamento de um emissor e a avaliação das significativas diferenças entre as estruturas dos pensamentos de distintos emissores (VALA, 1986).

Bardin (2011, p. 48) tangencia a constituição, a forma de operação e os objetivos da análise de conteúdo ao afirmar que o campo de estudo se caracteriza por:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Às “condições de produção/recepção” associam-se “variáveis psicológicas do indivíduo emissor, variáveis sociológicas e culturais, variáveis relativas à situação de comunicação ou do contexto de produção da mensagem” (BARDIN, 2011, p. 48). Trata-se, assim, não singularmente da interpretação de um conteúdo ou de inferências superficiais, mas, do estabelecimento de relações de correspondência entre as estruturas semânticas, linguísticas, psicológicas e sociológicas dos conteúdos textuais, enfim, da constituição de um campo de determinações dos sentidos.

Nessa perspectiva, a análise de conteúdo permitiria inferir sobre a fonte emissora, o contexto de produção ou, até mesmo, sobre o receptor da mensagem. Chama-se, contudo, a atenção para a complexidade das condições de produção/recepção do conteúdo que é dissociado da fonte e de suas respectivas condições de produção e imerso em uma matriz de análise sustentada pelos objetivos da investigação e pelo construto conceitual do qual derivam as inferências.

Trata-se da desmontagem de um discurso e da produção de um novo discurso através de um processo de localização-atribuição de traços de significação, resultado de uma relação dinâmica entre as condições de produção do discurso a analisar e as condições de produção da análise (VALA, 1986, p. 104).

A análise de conteúdo, assim, volta-se à manipulação do texto para interpretá-lo e dele inferir (isto é, estabelecer relação entre os significados que constituem as proposições de uma base lógica explicitada) os sentidos que extrapolem o seu conteúdo manifesto, notadamente objetivo, lapidando elementos subjetivos oriundos das condições de produção/recepção do conteúdo e das condições de produção da análise. É, ao cabo, a desvelação do conteúdo latente.

Constituem domínio da análise de conteúdo as operações de inventariado, sistematização, expressão e explicitação de conteúdos de textos, inclusive por meio de quantificação, conduzidas por um conjunto de técnicas parciais e complementares. A propósito da interpretação e da inferência de conteúdos, deve-se eleger a(s) técnica(s) mais apropriada(s), a exemplo das análises categorial, de avaliação, de enunciação, proposicional do discurso, de expressão e das relações, à frente detalhadas. Tal eleição está pressuposta no referencial teórico e na matriz de objetivos da pesquisa que lhe dá assento.

Sobre a consentânea eleição das técnicas de análise, Chizzotti (2006, p. 98) discute que:

A descodificação de um documento pode utilizar-se de diferentes procedimentos para alcançar o significado profundo das comunicações nele cifradas. A escolha do procedimento mais adequado depende do material a ser analisado, dos objetivos da pesquisa e da posição ideológica e social do analisador.

Inúmeros autores utilizam terminologias semelhantes para caracterizar as diferentes etapas da análise de conteúdo (TRIVIÑOS, 1987). Neste trabalho, adotam-se aquelas descritas no método de Bardin (2011, p.125-132), que as organizam em três fases: (i) pré-análise, voltada à organização operacional do material; (ii) exploração do material, destinada à sistematização de categorias de análise e de unidades de sentido; e (iii) tratamento dos resultados, inferência e interpretação, caracterizada pela avaliação crítica dos resultados das interpretações inferenciais. Essas fases serão abordadas e detalhadas em seções específicas deste trabalho.

Tanto os fundamentos teóricos, quantos as fases, os métodos e as técnicas de análise de conteúdo possuem origens e evoluções em contextos históricos, que, por esse motivo, passam a ser abordados a seguir.

Aspectos históricos da análise de conteúdo

Embora não haja consenso e absoluta precisão de datas e fatos, Smith (2002) e Campos (2004) indicam que os primeiros exemplos de tentativa de análise de conteúdo – em sua perspectiva de oferecer o (suposto) exato significado de uma mensagem – ocorrem em contexto hermenêutico, visando à interpretação teológica de metáforas e parábolas dos textos bíblicos por meio da depuração de seu conteúdo de símbolos, sinais e mensagens.

Remontam a achados suecos do século XVII evidências a registros de prematuras análises de conteúdo em pesquisas sobre a autenticidade de hinos religiosos atribuídos aos luteranos. Séculos depois, já nos idos da década de 1830, encontram-se registros do uso da técnica de análise de conteúdo em imagens visuais em sonhos de pessoas que se tornaram cegas em diferentes fases da vida, além de análises de tendências de temas integrantes dos meios impressos de comunicação da década de 1890.

Já no início do século XX, nos Estados Unidos, a análise de conteúdo experimenta uma fase de desenvolvimento da técnica e de consolidação de uma das suas vertentes clássicas: a interpretação de artigos da imprensa, ainda em caráter fundamentalmente quantitativo, avaliando aspectos formais como a quantidade de páginas e o tamanho dos títulos e dos artigos publicados sobre determinado tema em jornais de grande circulação.

Com a conjuração da Primeira Guerra Mundial, a análise de conteúdo voltou-se ao estudo das propagandas, a exemplo da obra *Propaganda Technique in the World War* (LASSWELL, 2009), editada por Harold Lasswell, em 1925, com o objetivo de catalogar análises de imprensa e de propaganda no período. Àquela época, a propósito, sobretudo nos Estados Unidos, vigia a orientação behaviorista, estruturada pela lógica de um comportamento objetivo fortemente condicionado a efeito de determinados estímulos.

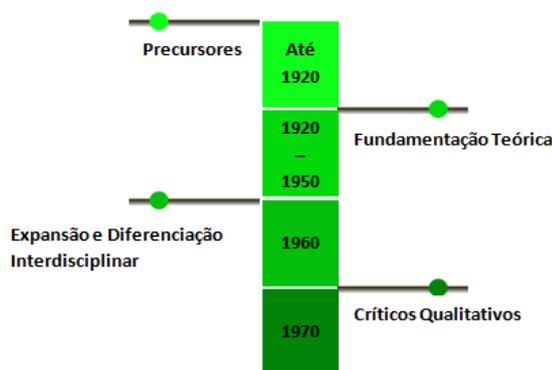
Décadas à frente, nomeadamente nos anos de 1940, a conjugação da ampliação dos interesses pelas ciências políticas e da eclosão da Segunda Guerra Mundial incrementaram nos Estados Unidos o uso estratégico da análise de conteúdo, direcionando-a à avaliação de periódicos (jornais e revistas) de grande circulação, que divulgassem conteúdo supostamente divergente aos seus ideais, especialmente os de ideologia nazista.

Já no âmbito das ciências sociais, a análise de conteúdo valorou-se no início do século XX nas referências em estudos e pesquisas de intelectuais como Max Weber e Harold Lasswell. Entre as décadas de 1940 e 1950, os estudiosos Bernard Berelson e Paul Felix Lazarsfeld contribuíram para a criação instrumental e a divulgação das técnicas de análise de conteúdo nas pesquisas científicas, bem como para o seu desenvolvimento e fortalecimento como campo teórico, tendo por marco a edição, em 1948, da obra *The Analysis of Communication Content* (BERELSON; LAZARSELD, 1948).

Embora representem um indiscutível referencial teórico para a área da análise de conteúdo, as técnicas propostas por Berelson e Lazarsfeld foram eminentemente objetivas, razão pela qual admitiram críticas – inclusive, autocríticas – sobre o afastamento de possibilidades de análise qualitativa dos conteúdos e, conseqüentemente, a sua aproximação aos pressupostos positivistas. Posto isto, as décadas seguintes deram margem à ampliação dos debates críticos sobre a técnica de análise de conteúdo, confrontando as perspectivas quantitativas de Berelson, Lazarsfeld e Lasswell e seus seguidores a tendências mais recentes (de caráter crítico), voltadas à análise de conteúdo não latente e à inferência. Havia, pois, uma clara ruptura do paradigma da análise de conteúdo como técnica de eficácia interpretativa, emergindo novos modelos teóricos e metodológicos.

Na perspectiva do campo teórico, como se pretende sinteticamente apresentar na figura 1, a seguir, são distinguíveis quatro grandes fases no contexto histórico da análise de conteúdo (KRIPPENDORFF, 1980; MERTEN, 1983; MAYRING, 1994, apud MAYRING, 2000):

Fig. 1 – Fases Históricas da Análise de Conteúdo.



Fonte: elaborado pelos autores.

a) Precusores: análise de textos de origem hermenêutica (interpretação bíblica e de demais documentos teológicos), de documentos impressos de comunicação (especialmente jornais de grande circulação), de achados grafológicos (em especial, no estudo de personalidades de suicidas) e de sonhos (feitas por Sigmund Freud).

b) **Fundamentação Teórica:** ao longo das décadas de 1920 e 1930, Lazarfeld e Lasswell fundam as bases da análise de conteúdo quantitativa nos Estados Unidos da América. Entre os anos de 1940 e 1950, Berelson e Lazarsfeld consolidam, instrumentalmente, a análise de conteúdo quantitativa, dando-lhe posição como campo teórico.

c) **Expansão e Diferenciação Disciplinar:** durante os anos de 1960, a análise de conteúdo, antes restrita a algumas áreas do conhecimento, integra-se, como técnica de pesquisa, a outras áreas do conhecimento como a Linguística, a Psicologia, a Sociologia, a Ciência Política, a História e as artes, dentre outras. Ocorre, à altura, um refinamento da técnica para a agregação de uma diversificação de mídias e o advento de aplicações em computadores.

d) **Críticos Qualitativos:** em meados da década de 1970, em natural estágio de desenvolvimento do campo teórico, a análise de conteúdo torna-se objeto de críticas intelectuais – afora as emocionais! – por seu caráter positivista, considerado demasiadamente objetivo e superficial, porque quantitativo, dando origem a estudos e a vertentes qualitativas, notadamente voltadas à análise do conteúdo não latente e à valoração da inferência.

A compreensão de algumas das origens e das dinâmicas históricas do método da análise de conteúdo é subsídio para a exploração de seus aspectos funcionais: aplicações, métodos e técnicas.

Aplicações do método de análise de conteúdo

Para Henry e Moscovici (1968, p. [?]), “tudo o que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a uma análise de conteúdo”. Embora variadas mídias possam integrar o campo de aplicação da análise de conteúdo (especialmente áudios e imagens), as diversas manifestações dos textos escritos e orais constituem a sua configuração mais tradicional e recorrente (BAUER; GASKELL, 2000), transitando entre a análise de “significados” (temas e unidades de sentido, por exemplo) e dos “significantes” (como a análise lexical) do conteúdo (BARDIN, 2011, p. 41). A aplicação mais clássica das técnicas de análise de conteúdo dar-se-á, entretanto, na pesquisa científica, especialmente em sua dimensão qualitativa (TRIVIÑOS, 1987).

As técnicas de análise de conteúdo podem ser aplicadas às pesquisas em suas diversas classificações (seja por seus objetivos, seja pelas técnicas de suporte) e etapas (desde a formulação do problema, de hipóteses ou dos objetivos, passando pelo delineamento da pesquisa, pela operacionalização dos conceitos e variáveis, pela seleção da amostra, pela elaboração dos instrumentos e pela coleta de dados, até a análise e interpretação de resultados) (GIL, 2008), consideradas suas múltiplas perspectivas:

Em qualquer mensagem escrita, simultaneamente, podem ser computadas letras, palavras e orações; podem categorizar-se as frases, descrever a estrutura lógica das expressões, verificar as associações, denotações, conotações e também podem formular-se interpretações psiquiátricas, sociológicas ou políticas (KRIPPENDORF, 1990, p. 30, tradução nossa).

Dessa forma, em qualquer das perspectivas de pesquisa – quantitativas, qualitativas ou híbridas, em suas variadas naturezas e etapas, servindo a uma classe abrangente de epistemologias,

a análise de conteúdo tem potência como técnica de investigação, especialmente quando relevar a sistematização de conteúdos para o uso exploratório na interpretação e na inferência de significados, bem como na compreensão das suas condições de produção e de recepção.

Considerando-se que, em significativa proporção dos casos, é esse o objetivo da investigação em Educação em Ciências – o de explorar e interpretar fenômenos –, fica reforçada a aplicabilidade da análise de conteúdo em como estratégia de pesquisa no campo. Justifica-se, assim, a importância de detalhamento do método e das respectivas técnicas, como se propõe a seguir.

O método de análise de conteúdo

A análise de conteúdo constitui-se de técnicas de exploração documental que visam a extrair significados de conteúdos, tendo em conta as suas condições de produção e de recepção. Como prática de pesquisa, pressupõe do pesquisador o bom discernimento de objetivos e de referenciais teóricos que lhe subjazem, tendo em vista a consecução da técnica à precisa direção do objeto de pesquisa em epígrafe.

Em íntima observância aos objetivos de pesquisa e aos seus respectivos referenciais teóricos, Bardin (2011) organiza a administração das técnicas de análise de conteúdo em três fases:

a) *Pré-análise*: constitui-se da organização e preparação operacional do material de investigação, isto é, a escolha e a demarcação do que será analisado no texto (constituição do *corpus*), originando-se em trânsitos multidirecionais pelos documentos, a leitura dita “flutuante”, visando à sua apropriação, à formulação e ao registro ainda incipientes de primeiras hipóteses e objetivos, à referenciação dos índices e à elaboração de prováveis indicadores de análise.

A constituição do *corpus*, definido como o “conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2011, p. 126), implica o seguimento de quatro regras assim denominadas e definidas: (i) *exaustividade*: todos os elementos do *corpus* devem ser considerados e tratados pela técnica, exceto por algum critério concernente ao rigor da pesquisa e embasado no referencial teórico; (ii) *representatividade*: a análise pode ser realizada sobre uma amostra, se, e somente se, ela for satisfatoriamente representativa do universo; (iii) *homogeneidade*: a escolha dos documentos a serem analisados deve seguir critérios precisos de similaridade (técnica de produção, características das fontes, acervo temático etc.); e (iv) *pertinência*: deve ser assegurado que a escolha dos documentos a serem analisados guarde adequação com os objetivos da análise.

Por meio de operações de recorte do texto em unidades comparáveis, de categorização temática e de codificação, extraem-se, desde logo, alguns contornos de significados que fundamentem as etapas subsequentes da técnica.

b) *Exploração do material*: configura-se pelo esforço de sistematização de categorias de análise e de unidades de sentido, tendo por base os objetivos, as hipóteses (ou suposições) preliminares e os referenciais teóricos da pesquisa; representa a descrição analítica do conteúdo do texto (tanto pelo sistema de categorias quanto pela contagem frequencial) e, por essa razão, etapa decisiva da técnica de análise de conteúdo.

c) *Tratamento dos resultados, inferência e interpretação*: consiste na avaliação material para a extração de indicadores úteis ao objetivo de significação do texto; é nessa etapa que são consolidadas, sistematizadas, tratadas e julgadas as interpretações de conteúdo explícito e as inferências oriundas do conteúdo latente, tendo em conta as condições de produção e de recepção do texto, além do cotejamento e da reflexão sobre as condições de análise.

Dentre os processos intermediários e assessórios da análise de conteúdo, têm destaque a codificação, a categorização e a inferência.

A codificação pode ser compreendida como o “processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo” (HOLSTI, 1969 *apud* BARDIN, 2011, p. 133). Sua organização envolve três etapas principais: (i) o recorte, compreendido como a eleição das unidades de análise; (ii) a enumeração, que constitui a opção pelas regras de contagem; e (iii) a classificação e a agregação, que formam a escolha das categorias de análise (BARDIN, 2011).

Da etapa de recorte, derivam dois conceitos centrais à análise de conteúdo: o de unidade de registro, que configura o segmento de conteúdo que constituirá a unidade-base da análise em suas etapas sequenciais, a exemplo das palavras e dos temas; e o de unidade de contexto, que consiste no segmento de conteúdo que constituirá a unidade-base de compreensão das unidades de registro, a classe de associações de sentido e significação que poderia, a critério de exemplificação, representar a relação entre frase e palavra e parágrafo e tema (BARDIN, 2011).

Na etapa de enumeração, em seu viés quantitativo, é preciso bem distinguir o que contar e de que modo realizar a contagem, para a consecução do que são procedidas regras de enumeração: cálculo de presença (e ausência), de frequência simples e ponderada, de intensidade, de direção, de ordem e de coocorrência (BARDIN, 2011). A eleição das regras de enumeração e a avaliação de sua pertinência, convém lembrar, devem levar em conta as características do material, os objetivos e a orientação teórica da pesquisa, além das condições de produção e de recepção do texto e suas respectivas condições de análise.

O processo de classificação e agregação, por sua vez, constitui a escolha de categorias de análise. A categorização é compreendida como a operação de diferenciação de elementos de um conjunto textual, seguida pelo reagrupamento genérico por similaridade, atendendo a critérios específicos: semântico (ou temático), sintático (conforme o aspecto formal da língua), léxico (agregando as unidades de registro, segundo o seu sentido e suas relações de sinonímia) e expressivo (tendo em conta as representações não objetivas da linguagem) (BARDIN, 2011).

A categorização, que opera para que os elementos do agrupamento sejam homogêneos em seus grupos e que os grupos sejam heterogêneos entre si, é um processo taxonômico e de natureza estruturalista sustentado por duas etapas sucessivas: o inventário, que corresponde ao isolamento de elementos textuais; e a classificação, que se dedica à (re)compartimentação desses elementos textuais, visando à representação esquemática – e, portanto, simplificada – do texto original (BARDIN, 2011).

Na categorização, o reagrupamento das unidades de registro é progressivo, isto é, derivado de sucessivos agrupamentos e reagrupamentos até que atingida uma satisfatória generalidade de

categorias, cuja qualidade pode ser diretamente proporcional à observância de algumas condições (BARDIN, 2011), dentre elas a: (i) *exclusão mútua*: cada elemento textual deve integrar uma, e apenas uma, categoria; (ii) *homogeneidade*: o mesmo critério deve orientar a classificação de todos os elementos textuais; (iii) *pertinência*: uma categoria deve ser adequada ao tipo de material pesquisado e ao referencial teórico da pesquisa; (iv) *objetividade e fidelidade*: uma matriz categorial deve definir precisamente as variáveis de enquadramento de determinada unidade textual a determinada categoria, permitindo com que a classificação seja invariável a distintos classificadores; e (v) *produtividade*: indica o grau de qualidade pragmática das categorias definidas, tendo por referência a capacidade de geração de resultados objetivos e mensuráveis a respeito da categorização.

Também ofício da análise de conteúdo, a inferência é, a rigor, uma indução, isto é, um raciocínio que parte de um contexto particular para designar uma característica do seu conjunto. Essa definição é claramente reducionista, mas bem atende à noção de inferência – que servirá à descrição de seus processos e variáveis – conforme se faz notar em Bardin (2011, p. 169): “a análise de conteúdo constitui um bom instrumento de indução para se investigarem as causas (variáveis inferidas) a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores; referências no texto) [...]”. Definição menos abrangente e mais sofisticada de inferência foi apresentada nos prolegômenos deste ensaio e deve resistir como referencial para a discussão sobre esse tópico.

Os indicadores inferenciais, contudo, podem ser de diversas naturezas (unidades e coocorrências lexicais, estruturas sintáticas, características formais diversas, pausas, erros, expressões gestuais ou posturas), o que praticamente inviabiliza o estabelecimento de leis e corolários que associem precisamente a correlação entre determinadas variáveis do emissor/codificador ou do receptor/decodificador e variáveis textuais (BARDIN, 2011). Com isso, a inferência supõe e se constitui, individualmente, na relação entre uma determinada manifestação verbal e uma correspondente associação psicológica do sujeito inferente.

A descrição do método de análise de conteúdo é posição de origem da discussão e da assunção das respectivas técnicas.

Técnicas de análise de conteúdo

A eleição de um método alude à determinada finalidade, cujos meios de consecução se orientam por estabelecida técnica. Nas definições de Weber (1994, p. 38), pode-se ler que “a ‘técnica’ de uma ação significa a soma dos meios nela empregados, em oposição ao sentido ou fim pelo qual, em última instância, ela se orienta (*in concreto*)”.

Desse ângulo, toma-se a análise de conteúdo como uma finalidade dirigida por técnicas (meios) que mais perfeitamente se articulem com os(as) respectivos(as) referenciais teóricos, objetivos e condições de produção/recepção e análise.

O quadro 1, a seguir, é proposto como síntese das técnicas de Análise de Conteúdo propostas por Bardin (2011), cada qual estruturada com base em distintos(as) elementos textuais focais, características e objetivos analíticos:

Quadro 1 – Técnicas de Análise de Conteúdo

Técnica de Análise	Elementos Textuais Focais	Características e Objetivos Analíticos
Categorial	Temas	Aplica-se à maior parte dos textos e opera com o desmembramento do conteúdo, visando a sucessivas reagrupações em categorias, organizadas por similaridade, com base no referencial teórico e nos objetivos da pesquisa.
De Avaliação	Indicadores (sintáticos e assertivos) de atitudes	Caracteriza-se como uma avaliação de asserções, que objetiva medir as atitudes (conjunto de posições) do emissor do conteúdo em relação aos objetos da comunicação.
De Enunciação	Enunciados	Concebe a comunicação, isto é, o discurso em sua perspectiva processual de articulação de motivações do emissor, natureza do código linguístico e as condições de produção e desvia-se das estruturas e dos elementos formais do texto, objetivando uma qualificada análise do texto em suas diversas dimensões: conteúdo não explícito, alinhamento, dinâmicas, estilo, elementos figurativos etc.
Proposicional do Discurso	Proposições	Considerada uma variante da Análise Temática, se apoia em bases linguísticas para organizar as proposições, a partir da criação de núcleos referenciais, em categorias de mesma identidade semântica, tendo por objetivo a investigação inferencial da forma e dos meios pelos quais a estrutura argumentativa veicula significados.
Da Expressão	Significantes	Valora indicadores formais do texto (os significantes e sua organização) em detrimento àqueles de ordem semântica (os significados), a partir da premissa de que há correspondência entre o tipo e a forma do discurso e as características do emissor e condições de produção.
Das Relações	Unidades de registro e unidades de contexto	Assenta-se na sistematização e na análise das relações entre os elementos textuais em complemento à aferição de suas frequências de ocorrência, objetivando encaminhar a análise do conteúdo (interpretação e inferência textual), por meio da avaliação de correlações entre componentes do texto como hipóteses para o estabelecimento de relação com o ideário do emissor.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Bardin (2011, p. 201-276).

Ressalva-se haver, na operação da análise de conteúdo, a variante denominada análise léxica, também qualificada como lexical ou lexicométrica, que se volta ao estudo do vocabulário contido em um texto (FREITAS; MOSCAROLA; JENKINS, 1998; FREITAS; JANISSEK, 2000; FREITAS; MOSCAROLA, 2000; CAMARGO, 2005; NASCIMENTO; MENANDRO, 2006; BHOWMIK; KUMAR,

2010), com vistas a “explorar signo a signo uma superfície; recensear e contabilizar as suas unidades formais [...] bem como as suas relações estatísticas; calcular as probabilidades intrínsecas dessas formas e dessas relações; classificar e hierarquizar; opor ou associar” (TOURNIER, 1986 *apud* BARDIN, 2011, p. 186).

A análise léxica acumula e articula características e objetos analíticos dos procedimentos da análise de conteúdo, razão pela qual não este trabalho não a classifica especificamente como técnica, mas a concebe como um dos possíveis desdobramentos da análise de conteúdo.

Em seu conjunto, os procedimentos, as técnicas e os desdobramentos operacionais da análise de conteúdo servem ao objetivo da exploração textual, por meio da interpretação de significados, com base em referenciais teóricos e em objetos específicos de investigação. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento das técnicas de análise de conteúdo têm, por um ângulo, legitimado, qualificado e incentivado o uso do método; por outro, têm requerido tecnologias que possam contribuir para a viabilidade, sistematização e redução das limitações procedimentais, bem como para a ampliação da velocidade de análise e divulgação dos resultados da análise de conteúdos procedidas pelo método. Nesse contexto, surge, se renova, se consolida e aumenta vertiginosamente a demanda pelo uso de *softwares* na análise de conteúdo.

Uso de *softwares* na análise de conteúdo

O manejo do método e das técnicas da análise de conteúdo, notadamente em decorrência dos avanços tecnológicos e da expansão do acesso e do uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC), deflagradas a partir da década de 1990, tem sido cada vez mais instrumentalizado por computadores e *softwares*, desenvolvidos e continuamente aperfeiçoados para essa finalidade. O uso do computador permite armazenar, organizar e analisar dados de maneiras descritiva e inferencial, quantitativa e qualitativamente, facilitando o uso de técnicas de análise estatísticas multivariadas, fundamentais para a análise de fidedignidade dos resultados obtidos.

A adoção de *softwares* na análise de conteúdo é essencial para a legitimação da pesquisa científica associada, por meio da automatização, da ampliação da inteligência artificial e dos meios de aferição de confiabilidade (o que será à frente tratado em seu caráter particular) e, por consequência, da qualificação dos meios de aferição da validade e da viabilidade do método em pesquisas.

Há em meio aos especialistas (HOLSTI, 1969; KRIPPENDORF, 1980; WEBER, 1985; BARDIN, 2011) uma retórica de ponderação entre as efetivas possibilidades e as limitações do uso de computadores e *softwares* para o desenvolvimento de operações de análise de conteúdo. Argumenta-se que as tecnologias são tanto mais capazes de realizar essas operações quanto melhor encaminhadas forem as respectivas programações computacionais, além da preparação do texto e da previsão de regras de codificação.

Todas essas ações, no entanto, não garantem que o *software* possa fazer a análise de conteúdo, de forma autônoma e plena, para qualquer técnica eleita e quaisquer objetivos analíticos. Por mais reconhecidos que sejam os progressos tecnológicos, as limitações das análises de conteúdo por *softwares* transitam, principalmente, na complexa articulação de objetivos

essencialmente qualitativos (a exemplo da compreensão do funcionamento da língua e da análise do discurso) e dos resultados acentuadamente quantitativos (em especial, os frequenciais e de averiguação da significância estatística).

Há, por outro lado, o argumento de que a inteligência artificial despendida nesses processos tem sido progressivamente aperfeiçoada e que os avanços justificam, na relação entre custo e benefício, o uso sistemático dos *softwares* na análise de conteúdo, combinadamente com um ajuste fino, proveniente do analista, tendo por referência o método e as técnicas da análise de conteúdo disponíveis.

O uso de *softwares* na análise de conteúdo dá-se em três níveis principais: (i) no tratamento do texto, isto é, as operações de organização do texto para a extração das unidades de registro e das unidades de contexto; (ii) com efeito na análise do texto *per se*, nomeadamente nos processos de categorização; e (iii) na análise dos dados resultantes, por meio de operações estatísticas sobre a sua adequação, coerência e validade (BARDIN, 2011).

Na perspectiva pragmática do uso de *softwares* na análise de conteúdo, destacam-se: (i) aumento da velocidade de consecução do método; (ii) ampliação do rigor na organização da análise, que passa a ser automatizada, reduzindo-se a possibilidade do erro humano; (iii) melhoria da explicitação e do controle das operações envidadas; (iv) manutenção da flexibilidade, à medida que permite que os resultados sejam verificados e, se necessário, empreendidos ajustes nas instruções do programa; (v) facilitação de reprodução e intercâmbio de documentos entre diferentes analistas, normatizando e padronizando o armazenamento, a forma de apresentação e o *layout* de análise; (vi) a possibilidade de manipulação automatizada de conjuntos extensos e complexos de dados, abrindo espaço à capacidade reflexiva e à criatividade do analista ao desobrigá-lo de operações manuais que, além de tomarem muito tempo e energia, poderiam resultar estéreis (BARDIN, 2011).

Conclui-se, assim, que o uso de *softwares* na análise de conteúdo não é o epicentro do método, contudo, um meio estratégico de relevante importância diante da vastidão e da complexidade de dados, que comumente a ele são submetidos. Inúmeras são as vantagens analíticas proporcionadas, com destaque ao aumento da velocidade, à organização e sistematização dos procedimentos e à suposta redução das limitações do método, de que se passa a tratar a seguir.

Limitações do método de análise de conteúdo

Embora sejam conhecidas e amplamente reverberadas as vantagens da utilização da análise de conteúdo na interpretação e na inferência de significados de textos, o método possui limitações, como, a propósito, qualquer de seus congêneres de pesquisa.

Algumas dessas limitações são listadas por Alves (2011) no âmbito das possibilidades de: (i) enviesamento da análise pela perspectiva subjetiva do investigador; (ii) erro na associação entre a frequência de ocorrência de palavras ou temas e o real grau de ênfase no conteúdo; (iii) categorizações imperfeitas; e (iv) supervalorização da quantificação proveniente do método em detrimento dos aspectos qualitativos.

Sobre as limitações do método de análise de conteúdo, tem-se que:

A análise de conteúdo oferece um modelo experimental bem definido, que parte de uma concepção orientada ao entendimento do objeto de estudo, e, para tanto, se utiliza de modelos que garantem uma interpretação formal dos resultados com espaço para a criatividade, mas sem abrir mão do ideal de reprodutibilidade e transparência das condições experimentais. Sem ser um método perfeito, se configura como um procedimento confiável para atingir as linhas mestras de um texto (OLIVEIRA *et al*, 2003, p. 15-16).

O conhecimento das limitações do método de análise de conteúdo servem ao ideal da busca pelo pesquisador de seu contínuo e progressivo aperfeiçoamento, pois dele se sobressaltam alternativas para mitigação dessas restrições. Assim, desde a manufatura dos procedimentos mais simplórios até os avançados empreendimentos em programações de *softwares* na análise de conteúdo, é possível revisitar operações, reestruturar práticas, revisar hipóteses, corrigir rumos e aperfeiçoar as técnicas. O meio mais eficaz de atenuar as limitações do método de análise de conteúdo é, seguramente, a rigorosa perseguição dos meios de aferição de sua validade e confiabilidade.

Considerações

Neste ensaio teórico, buscou-se a descrição da análise de conteúdo e a sua evidenciação como estratégica de pesquisa em Educação em Ciências. Considerada um instrumento de exploração interpretativa de documentos, conduzido por técnicas que visam à organização e à sistematização de unidades textuais, a análise de conteúdo objetiva a evidenciação de núcleos de sentido dos documentos, a exemplo de temas, conceitos e significados.

A propósito da caracterização dos seus fundamentos e objetivos, da apresentação de relevantes aspectos históricos, da indicação de suas possibilidades de aplicação, da descrição do método e de suas respectivas técnicas, da abordagem sobre o uso de *softwares* em sua consecução e da discussão de questões à limitação do método, realizou-se ampla revisão bibliográfica em obras referenciais sobre o tema, em especial o livro *Análise de Conteúdo*, de Laurence Bardin.

A detalhada descrição e a discussão sobre a análise de conteúdo permitem evidenciá-la como uma importante estratégia de subsídio às pesquisas em ciências sociais e humanas, notadamente na área de Educação em Ciências, sobretudo por sua propriedade de desvelação de conteúdos utilizados na interpretação de documentos.

Em seu horizonte teórico, a análise de conteúdo concebe objetivamente um ente empírico (conteúdo significável) preexistente a determinado contexto sociohistórico. Seu domínio, portanto, é restrito e o seu uso como ferramenta de investigação deve considerar tal limitação, compondo-se com outras estratégias para a qualificação da pesquisa.

No contexto de aridez das abordagens teóricas detidas especificamente às estratégias de investigação em Ensino de Ciências, e, ainda, da expansão das fontes e da disponibilidade de informações, a análise de conteúdo apresenta-se como potente estratégia de pesquisa, subsidiando, com base em referencial teórico apropriado e objetivos estabelecidos, a exploração e a interpretação

de determinado objeto. Um dos empreendimentos possíveis – e que, por certo, se articula a interesses de pesquisa no campo de Educação em Ciências – é a análise de aspectos (políticos, acadêmicos e pedagógicos) da formação superior de professores de ciências, certamente sustentados em documentos e conteúdos.

Põe-se assim, de imediato, um desafio de continuidade desta pesquisa: extrapolar o posicionamento teórico-metodológico da análise de conteúdo como estratégia de pesquisa em Educação em Ciências, discutido neste ensaio teórico, para a investigação/interpretação de significados em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Física, com vistas ao fornecimento de contribuições para as discussões circunscritas à formação do professor e ao ensino dessa ciência.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. T. V. D. Análise de conteúdo: sua aplicação nas publicações de contabilidade. *Revista Universo Contábil*, Blumenau, v. 7, n. 3, p. 146-166, jul./set., 2011.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, G. (Orgs). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – Um manual prático*. Trad. Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 189-217.

BERELSON, B. *Content Analysis in Communication Research*. Nova Iorque: Free Press, 1952.

BERELSON, B.; LAZARSFELD, P. F. *The Analysis of Communication Content*. Chicago and New York: University of Chicago and Columbia University, 1948.

BERG, B. L. *Qualitative research methods for the social sciences*. 3. ed. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1998.

BORGES, G. S. B.; MACULAN, B. C. M. S.; LIMA, G. A. B. O. Indexação automática e semântica: estudo da análise do conteúdo de teses e dissertações. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 18, n. 2, p. 181-193, 2008.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 57, n. 5, 2004.

CAMPOS, J.; VANIN, A. A. (Orgs.). *Inferências Linguísticas nas Interfaces*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

CARTWRIGHT, D. P. Analysis of qualitative material. In: FESTINGER, L.; KATZ, D. (Orgs.). *Research Methods in the Behavioral Sciences*. Nova Iorque: Holt, 1953.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 2006.

FÁVERO, L. P. et al. *Análise de dados. Modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERNANDES, R. C. A., MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O que sabemos sobre a pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972 – 2004). In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em*

Ciências, n.5, 2005, Bauru. Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru: ABRAPEC, 2005. CD ROM.

FERNANDES, R. C. A., MEGID NETO, J. Pesquisas sobre o Estado da Arte em Educação em Ciências: uma revisão em periódicos científicos brasileiros. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n.6, 2007, Florianópolis. Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2008. CD ROM.

FREITAS, H.; CUNHA JÚNIOR, M.V.M.; MOSCAROLA, J. Aplicação de sistema de software para auxílio na análise de conteúdo. São Paulo: RAUSP, v. 32, nº 3, Jul/Set. 1997, p. 97-109

FREITAS, H.; JANISSEK, R. Análise léxica e Análise de Conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para análise de dados qualitativos. Porto Alegre: Sphinx, 2000.

FREITAS, H.; MOSCAROLA, J. Análise de dados quantitativos e qualitativos: casos aplicados usando o Sphinx®. Porto Alegre, Sphinx, 2000.

FREITAS, H.; MOSCAROLA, J.; JENKINS, M. Content and lexical analysis: a qualitative practical application. ISRC, Merrick School of Business, University of Baltimore (MD, EUA): 1998.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 2008.

HENRY, P.; MOSCOVICI, S. Problèmes de l'analyse de contenu. Langages, 11: 1968.

HOLSTI, O. R. Content analysis for the social sciences in humanities. Addison-Wesley: 1969.

INSCH, G. S.; MOORE, J. E.; MURPHY, L.D. Content analysis in leadership research: examples, procedures and suggestions for future use. Leadership Quarterly, v. 8, p. 1-25, 1997.

KRIPPENDORF, K. Content Analysis. An Introduction to its Methodology. Londres: Sage Publications, 1980.

_____. Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica. Barcelona: Ediciones Paidós, 1990.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LASSWELL, H. Propaganda technique in the World War. Boston: MIT Press, 2009.

MARTINS, I. B.; ANDRADE, I. Panorama Descritivo da Produção Científica em Artigos Científicos sobre Pesquisa em Educação em Ciências. Ensino, Saúde e Ambiente. v. 7 (1), Edição Especial, maio de 2014.

MAYRING, Philipp (2000). Qualitative Content Analysis. Disponível em: [<http://qualitative-research.net/fqs/fqs-e/2-00inhalt-e.htm>]. Acesso em 17abr.2014.

MEGID NETO, J. (Coord.) O ensino de Ciências no Brasil – Catálogo analítico de teses e dissertações 1972-1995. Campinas: FE/Unicamp e Grupo FORMAR Ciências/CEDOC, 1998.

MOREIRA, M. A. Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal. [S.l.: s.n.], 2003. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/moreira/Pesquisa.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2014.

MOREIRA, M. A.; ZYLBERSZTAJN, A.; DELIZOICOIV; D.; ANGOTTI, J. A. P. Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 1997.

NEUMAN, W. L. Social research methods. 2. ed. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1994.

OLIVEIRA, E. *et al.* Análise de Conteúdo e Pesquisa na Área da Educação. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.9, p. 11-27, maio/ago. 2003.

SILVERMAN, D. Interpreting qualitative data: methods for analyzing talk, text and interaction. Thousand Oaks, CA: Sage, 1993.

SMITH, C. P. Content Analysis and Narrative Analysis. In: REIS, H. T.; JUDD, C. M. (Orgs.). Handbook of Research Methods in Social Psychology. New York: Cambridge University Press, 2002.

TRIVIÑOS, A. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALA, J. A Análise de Conteúdo. In: SILVA, A. A.; PINTO, J. M. (Orgs.). Metodologia das Ciências Sociais. Porto: Edições Afrontamento, 1986.

WEBER, M. Economia e sociedade. 3. ed. Brasília: UnB, 1994.

WEBER, R. P. Basic Content analysis. Sage Publications: 1985.