

# O USO DE VÍDEOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES DIDÁTICAS

Thiago Araújo da Silveira -tgsaraujo@gmail.com  
Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Marcelo Brito Carneiro Leão - mbcleao@terra.com.br  
Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco

## RESUMO

Este estudo analisa as concepções sobre didática e uso de recursos audiovisuais de oito professores de Ciências. Como fundamento teórico para as análises foram utilizadas as Teorias Sócio-histórica de Vigotsky e da Instrumentação de Rabardel. Os dados foram coletados em entrevistas semi-estruturadas e analisados à luz da Análise de Conteúdo, proposta por Bardin. Para organização e tabulação dos dados, utilizou-se o software QSR NVivo 8®. Como conclusão deste processo de pesquisa, verificou-se que as concepções dos professores de Ciências sobre didática ainda têm um forte caráter instrumental e empirista, mesmo em contextos e experiências particulares para cada docente. Os resultados mostram também que os professores conseguem conceber os aspectos mediadores dos recursos didáticos principalmente na relação entre o aluno e o saber. Porém, falta uma coerente reflexão didática sobre os potenciais destes recursos audiovisuais para intermediar as relações professor-aluno-saber.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Didática, Recursos audiovisuais, Professores de Ciências.

## ABSTRACT

This study analyzes eight science teachers conceptions of teaching and audiovisual resources use. As a theoretical framework, Vygotsky and Instrumentation Rabardel supported the socio-historical review. Data were collected in semi-structured interviews and decomposed according to Bardin's method to revise subjects. For data organization and tabulation, it was used the QSR NVivo 8 ® software. As conclusions of this research process, it was checked that the science teachers teaching conceptions still have a strong instrumental and empirical character, even though the particularly context and experiences of each one. Also, the research showed that teachers understand the importance of pedagogical resources to mediate the student learning and knowledge. However, it lacks a coherent theoretical reflection about the audiovisual resources potentials to intermediate teacher- student –knowledge relationships.

**KEY-WORDS:** Science Teaching; didacticism; audiovisual resources; Science Teachers.

## 1 INTRODUÇÃO

A introdução da linguagem audiovisual na Educação brasileira é objeto de largas reflexões nas últimas décadas. Porém, é particularmente interessante que, quanto à

relevância do tema, algumas pesquisas (TIMM et al, 2003; SILVEIRA e LEÃO, 2007) afirmem não haver, desde meados da década de 1990, grandes avanços e investimentos na utilização de vídeos educacionais no processo de ensino-aprendizagem no Brasil.

Nesse sentido, torna-se importante analisar como se dá o uso da linguagem audiovisual na prática do professor, e não apenas ele, mas as concepções teórico-didáticas presentes nessa utilização, as quais apontarão algumas reflexões importantes sobre as relações didáticas das aulas de ciências.

Para fundamentar o trabalho utilizou-se a contribuição de Vigotsky (2005, 2007) em sua argumentação sobre a mediação simbólica. O conceito de mediação simbólica proporcionou fundamentos relevantes para entender a utilização dos recursos didáticos audiovisuais pelo professor de Ciências e, como se dá a transformação de seu conhecimento prático e teórico e os recursos em intervenções didáticas e conseqüentemente em situações de ensino.

Além da mediação simbólica, utilizou-se também a Teoria da Instrumentação, proposta por Rabardel (1995), que auxiliou o entendimento dos processos cognitivos da utilização do recurso didático audiovisual como instrumento de ensino.

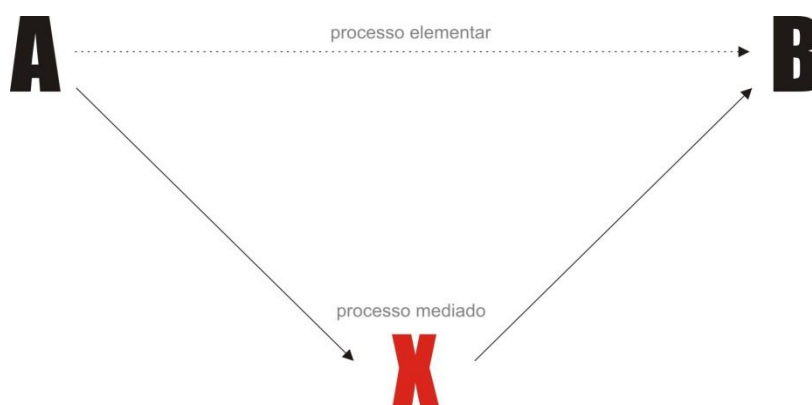
O objetivo desta pesquisa é, portanto, analisar as concepções sobre a didática do uso dos recursos didáticos audiovisuais apresentados pelos professores de Ciências através de seus discursos.

Para isso, foi necessário categorizar as concepções sobre didática e recursos didáticos audiovisuais apresentados pelos entrevistados e relacioná-las com os processos de mediação simbólica, instrumentação e conceitos e elementos do campo de conhecimento da Didática.

## **2 MEDIAÇÃO SIMBÓLICA**

A gênese do conceito de mediação simbólica de Vigotsky aparece em seus estudos sobre os atos instrumentais artificiais, que provém de ações mais complexas e mediadas por instrumentos, em que neles existe a combinação de reflexos condicionados, intencionais e abstratos.

Nesse contexto e a partir dele, o conceito de mediação simbólica surge. Segundo Oliveira (1997), a mediação simbólica é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, e essa relação, que antes era direta, passa a ser mediada.



**Figura 1.** Diferença entre processo elementar e processo mediado

A figura do triângulo, proposta por Vigotsky, mostra a diferença entre os processos elementares, executados por atos naturais inferiores, que são aqueles mais instintivos e sem utilização de instrumentos, e os processos instrumentais artificiais.

No processo elementar, a relação entre estímulo e resposta é estabelecida de forma direta, enquanto que, no processo instrumental artificial, Vigotsky (2005) ressalta a presença de um auxílio “X” na relação. Esse auxílio traz um elemento a mais na relação e torna-a mais complexa. A introdução do auxílio “X” (que também pode ser chamado de elemento mediador, artifício ou instrumento) é uma situação que exclusivamente os humanos utilizam de forma bastante elaborada e avançada.

Segundo Van Der Veer e Valsiner (1999), os processos instrumentais artificiais apresentam duas singularidades importantes: a primeira é a transformação da natureza de acordo com os objetivos do homem, que traz à tona a perspectiva de intencionalidade à ação; e a segunda é o uso ativo das propriedades naturais do tecido cerebral (substrato material).

Vigotsky deu distinção aos dois tipos de elementos mediadores, os *instrumentos* e os *signos*. Esses elementos que o homem usa para dominar o meio foram historicamente criados e sempre estão em processo de aperfeiçoamento. Os processos instrumentais artificiais se desenvolveram na história da humanidade por causa da criação de artefatos para mediar a relação do homem com a natureza (ANDRÉ, 2007).

Para o autor, um instrumento é considerado algo que pode ser usado para fazer uma coisa, ou seja, ele é feito ou buscado especialmente para um objetivo (MOREIRA, 1999; OLIVEIRA, 1997).

Mesmo considerando que os animais também utilizam instrumentos como elementos mediadores, Vigotsky considera essa utilização diferente da humana, visto que os animais não criam os instrumentos com objetivos específicos, não os guardam para usar num futuro próximo ou distante e não ensinam seu uso a outros membros do grupo social. É possível dizer que os animais conseguem utilizar os instrumentos, sim, só que de forma automatizada e livre de qualquer abstração. Segundo Oliveira (1997), os animais não desenvolveram com o meio uma relação através de um processo histórico-cultural.

Aprofundando os conceitos, o principal foco do estudo sobre mediação simbólica é a associação que os seres humanos fazem dos instrumentos técnicos e dos signos. Mesmo admitindo que o uso de instrumentos e signos pode ocorrer independentemente, a dialética entre esses sistemas é que constitui a verdadeira essência do comportamento humano e complexo. “Nossa análise atribui à atividade simbólica uma função organizadora específica que invade o processo do uso do instrumento e produz formas fundamentalmente novas de comportamento” (VYGOTSKY, 2007, p. 11).

## 2.1 A teoria da instrumentação de Rabardel

Relacionando a perspectiva da mediação simbólica e a utilização dos recursos didáticos, Rabardel (1995) fornece alguns caminhos para compreender o vínculo existente entre os recursos didáticos e a mediação simbólica proposta pela perspectiva sócio-histórica.

Rabardel (1995) em sua Teoria da Instrumentação faz uma reanálise das funções dos instrumentos técnicos (chamados de artefatos) utilizados pelo homem e pela sociedade.

Tradicionalmente, os instrumentos técnicos (na visão vigotskyana) têm sido pensados e analisados apenas segundo seu desempenho técnico. E por essa perspectiva tendem a ocupar o lugar dos homens, no sentido de uma automatização da atividade humana<sup>1</sup>.

Nesse sentido, há uma limitação do homem sobre os artefatos, tornando-o sujeito inferior a qualquer objeto utilizado. Do mesmo modo, a intervenção humana é posta em segundo plano, diante de uma ação instrumentalizada.

---

1 Essa visão da utilização dos artefatos é chamada pelo teórico de visão tecnocêntrica.

Porém, para Rabardel, o uso de artefatos não é automaticamente uma ação puramente técnica, é um processo complexo aliado às características do artefato – suas potencialidades e suas limitações – e às atividades do sujeito – seus conhecimentos, suas experiências anteriores e suas habilidades (FARIAS e FARIAS, 2007).

Quando o sujeito opta por utilizar certo artefato em suas atividades, é necessário que ele se familiarize com este objeto, ou seja, aprenda como ele funciona para utilizá-lo em suas futuras ações. Este processo permite que o sujeito agregue ao artefato suas funções psicológicas de utilização e que o segundo, por sua vez, evolua para a condição de instrumento (SILVA; BITTAR, 2008, p. 323).

A Teoria da Instrumentação coloca o homem no centro do processo de concepção, criação, modificação e usabilidade dos instrumentos<sup>2</sup>. Assim, não é só o instrumento que se modifica, mas o próprio homem modifica-se a si mesmo nos seus aspectos cognitivos e comportamentais. Borges (2004, p. 14) ainda complementa:

O instrumento compreende, dentro dessa perspectiva:

- um artefato material ou simbólico produzido pelo usuário ou por outros sujeitos;
- um ou mais esquemas de utilização associados, resultantes de uma construção individual ou de apropriação de esquemas sociais pré-existentes.

Outro aspecto da Teoria da Instrumentação de Rabardel é que todo o processo de apropriação dos instrumentos não ocorre de forma espontânea, ele passa por duas etapas importantes que ocorrem sincronamente. A primeira etapa é o processo de instrumentalização, que se dirige mais ao artefato. Nela o sujeito atua selecionando, reagrupando, modificando e produzindo funções, atribuindo propriedades aos artefatos, transformando suas estruturas, seu funcionamento, etc. Ou seja, O sujeito “enriquece/amplia” o artefato. O segundo aspecto é o de instrumentação, relativo ao sujeito, que cria, produz, reproduz, modifica, atualiza seus esquemas internos para a utilização dos artefatos e para as ações instrumentadas. Ele coordena, assimila e transforma seus esquemas de utilização associando-os a novos artefatos e “enriquecendo” seus esquemas mentais de uso.

Portanto, apropriando-se dessas argumentações da Teoria da Instrumentação, pode-se dizer que os recursos podem ser utilizados no ensino como instrumentos

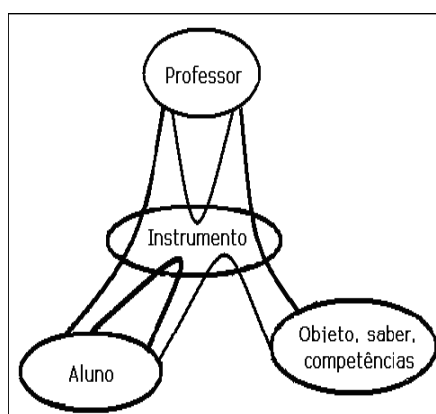
---

2 Essa visão é chamada por Rabardel de visão antropotécnica do uso dos instrumentos.

mediadores, partindo do pressuposto de que os professores utilizam-nos para agir para a concepção e o controle das situações pedagógicas (SILVA; BITTAR, 2008).

A partir daí, segundo Silva e Bittar (2008), estabelece-se uma relação didática bastante complexa, em que os recursos didáticos atuam como instrumentos mediadores das relações entre o professor e o aluno; o professor e os objetos; o saber e as competências; e o aluno e o conjunto de objetos, saberes e competências.

O que se tem aqui é o que propõe Rabardel em sua teoria: a possibilidade de o aluno estabelecer uma mediação entre o instrumento e si próprio e a do professor consigo mesmo quando utilizam os recursos como instrumentos:



**Figura 2.** Ampliação das relações do triângulo didático proposta por Rabardel (1995).

Diante disso, o autor propõe que a utilização dos recursos didáticos audiovisuais como instrumentos traz fortes influências no processo de ensino-aprendizagem. No caso do ensino, o uso de recursos diversos pode alterar sobremaneira a forma como o professor explorará aquele determinado conceito na sua explicação. Consequentemente, essa situação permite que o professor aceite novas possibilidades na forma como organiza sua ação didática.

Pode-se dizer que para diferentes tipos de atividades as quais uma pessoa deseja desenvolver ela pode pré-estruturar suas ações de diferentes maneiras para que seja viável a utilização de um determinado instrumento.

Por exemplo, para ensinar os conceitos básicos de trigonometria, o professor pode buscar por um *software* específico, aprender como ele funciona e enquanto isso ensinar o conteúdo para a sua turma, em outro ambiente no qual ele utiliza outros instrumentos tais como o quadro-negro, o giz, a oralidade, a escrita, o lápis e o papel. Depois desta

fase ele pode optar por utilizar o computador para desenvolver exercícios, explorar propriedades e ir além do conteúdo que foi explicado em sala de aula. Porém, em outra ocasião, tendo já se familiarizado com o *software* utilizado anteriormente, o professor pode optar em explicar todo o conteúdo ou parte dele utilizando o computador. Neste sentido, pode-se afirmar que na medida em que as pessoas utilizam um instrumento, suas ações são estruturadas, abrem-se novas modalidades de organização da sua ação (SILVA; BITTAR, 2008, p. 326).

Em face desses elementos teóricos que ampliam a visão dos instrumentos (Leontiev, 1999; Rabardel, 1995; Santos, 2005; Silva e Bittar, 2008), pode-se afirmar que os recursos didáticos são produções humanas que ajudam na organização e na apresentação/exposição de conteúdos historicamente elaborados.

Segundo Neves (2005), os recursos didáticos são criações humanas que trazem uma significação em si e que, utilizados no contexto escolar, assumem a mesma ou outra significação. Ou seja, os recursos didáticos atuam diretamente como mediadores em sala de aula, intervindo, ampliando e semiotizando todas as relações do ambiente escolar: professor-aluno-saber.

### **3 A DIDÁTICA: ALGUNS CONCEITOS**

Etimologicamente a palavra didática vem do grego Τεχνή διδακτική (techné didaktiké), que em sentido literal quer dizer arte ou técnica de ensinar. Segundo Oliveira (1988), desde uma perspectiva etimológica, a palavra διδάσκω (didásko), na sua língua de origem, destacava a realização lenta de um acionar através do tempo, própria do processo de instruir.

Comênio, considerado o pai da didática, no seu livro *Didactica magna*, ainda no século XVII, traduz a palavra como um artifício capaz de ensinar tudo a todos os homens. Essa afirmação põe a Didática num estágio universalizado na formação de qualquer professor e propõe que todos os indivíduos aprendam tudo sem levar em conta as particularidades e experiências individuais.

Candau (1988) retruca a visão de Comênio dizendo que essa definição não leva em conta o contexto histórico da prática didática e suas implicações, ou seja, quando se concebe uma “didática universalizada”, coloca-se às margens as construções históricas tanto dos que ensinam, quanto dos que aprendem. Essa situação proposta por Comênio é o que a autora chama de “Didática Instrumental”, que se preocupa apenas com o conhecimento técnico do “como fazer” pedagógico, apresentado de forma universal, em que a didática é vista como um artifício.

Surghi (1975) também define a didática em um ponto de vista instrumental quando diz “a Didática é uma disciplina de caráter instrumental, posse dos meios necessários para manejar, com maior ou menor diretividade, a aprendizagem que o aluno realizará, de acordo com os fins já determinados”.

As propostas de Comênio e Surghi propõem um perfil de didática meramente instrumental e positivista, sendo ela praticamente um sinônimo do que é chamado de métodos e técnicas de ensino. Essa visão de didática esquece a multidimensionalidade do processo de ensino-aprendizado e enfatiza a desarticulação das dimensões sócio-históricas dos atores da prática pedagógica (CANDAU, 1988).

Por outro lado, autores como Martins (2008), Candau (1988), Titone (1966), Sant’Anna e Menegolla (2002) procuram definir a didática não apenas como um manual de método de ensino. Eles a defendem como expressão de uma prática determinada no momento histórico em que se encontra. Ou seja, a Didática agora se preocupa também em abarcar o contexto sócio-histórico e transforma-se em uma disciplina que enxerga o processo de ensino através de múltiplas determinações, para intervir nele e reorientá-lo na direção político-pedagógica almejada.

Além do caráter sócio-histórico, Sant’Anna e Menegolla (2002) defendem a ideia de que a Didática é uma disciplina questionadora da realidade educacional, da escola, do professor, do ensino, das disciplinas/conteúdos, das metodologias, da aprendizagem, da realidade cultural e da política educacional. Essa visão da Didática reafirma seu caráter e sua importância sócio-histórica no processo de ensino, como também a revela como uma disciplina que pesquisa peculiarmente o universo educacional em sua totalidade plena. Com isso, a Didática não é apenas uma disciplina puramente técnica, mas também educativa. Outra definição que defende a mesma linha de pensamento é a dada por Castro (1974, p. 9): “A didática é a capacidade de tomar decisões acertadas sobre <<o que>> e <<como>> ensinar, considerando <<quem>> são os nossos alunos e <<por que>> o fazemos. Considerando ainda <<quando>> e <<onde>> e <<com que>> se ensina”.

#### **4 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Na visão de Varandas (2000) e Garnica (2008), as pesquisas sobre concepções têm que explorar as constantes mutações das concepções e estar intimamente ligadas com o processo de formação do indivíduo pesquisado. Garnica (2008, p. 10) afirma que:



“[...] se pretendemos investigar ‘concepções’, estamos, pois, num meio extremamente fluido, dinâmico, inconstante”.

Por isso, definir concepção não é algo tão óbvio, pois as concepções brotam de uma natureza essencialmente cognitiva e, tratando-se de cognição, é de difícil representação, e quase sempre de estrutura vaga. Mesmo assim, alguns autores como Ponte (1992), Garnica (2008), Varandas (2000), Contreras (1999) e Cury (1999) fixam alguns conceitos importantes sobre as concepções e esclarecem os conceitos.

O ponto de partida para a definição de concepções encontra-se na fala de Ponte (1992), quando afirma que há certa confusão entre os termos “crenças” e “concepções”. Para ele, esses termos são muito próximos e estão intimamente ligados devido a ambos, do ponto de vista filosófico, tratarem da adesão e aceitação do valor de verdade em algumas teses com base em argumentos subjetivos e de origem empírica ou fantasiosa.

Entretanto, Ponte (1992) e Contreras (1999), baseados em critérios de conhecimento, ressaltam que as crenças não exigem necessariamente alguma lógica formal e confrontação com a realidade. Ou seja, elas atuam como verdadeiros filtros, na busca para dar sentido às coisas. Outra opinião importante a respeito da definição de concepções é a dada por Pierce (1998).

Mas, antes de colocar a definição do autor, é preciso argumentar sobre a dinâmica das concepções. Quando se está falando de concepções, o autor resalta que não é possível desvincular a concepção da ação, visto que, nessa dinâmica, as concepções criam nos indivíduos alguns hábitos, algumas formas de intervenção que eles julgam seguras.

De forma atrelada à ação, ele ainda afirma que o conjunto de concepções pode ser/estar acometido de dúvidas. Estas são o que garantem a sua dinâmica e vão por à prova a estabilidade das ações. O novo, o súbito, a dúvida, ou melhor dizendo a dúvida-genuína, é um estado incômodo, de insatisfação, que não dá nenhum indicativo para a ação, nenhuma informação de procedimento. É sinal de que as concepções não estão tão estáveis. Diante disso, as dúvidas exigem uma(s) nova(s) postura(s) diante das concepções atuais, fazendo com que o indivíduo crie ou altere-as e o provocando a situar-se em um novo conjunto de concepções mais estável, sem a presença de dúvidas.

Para o autor, “as concepções não são meras consciências momentâneas, elas são hábitos mentais que duram algum tempo (...) e são satisfatórios – como qualquer outro hábito — até que uma surpresa ocorra e comece a dissolvê-los, preparando o terreno para outro hábito” (PEIRCE, 1998, p. 500).

Nesse sentido, as pesquisas sobre as concepções dos professores precisam detalhar a dinâmica desses sujeitos, expor que “verdades” estão estabelecidas e observar que hábitos/ações externalizam essas concepções.

Nessa pesquisa, as análises das concepções sobre didática e sobre os recursos audiovisuais serão extraídas a partir do discurso que os professores analisados desenvolvem a respeito de sua própria prática, uma vez que a fala reflexiva sobre a prática é o instrumento mais eficiente para a exteriorização das concepções.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a definição da amostra, foi feita uma amostragem não probabilística por julgamento, em que o pesquisador usou o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa (CARVALHO, 2006).

Para participarem, os docentes estavam enquadrados nos seguintes critérios: no mínimo, um ano de experiência em sala de aula e um curso completo de Licenciatura ou Licenciatura Plena.

Os dados dos sujeitos participantes da pesquisa é mostrado a seguir:

**Quadro 1. Universo de pesquisa**

Sujeito <sup>3</sup>	Sexo	Formação acadêmica	Onde leciona	Nível de ensino	Tempo de profissão (em anos)
PQ1	M	Licenciatura Plena em Química; Bacharel em Química Industrial; Mestrado em Contaminação Ambiental	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	12
PQ2	F	Licenciatura Plena em Química – Pós-Graduação/Especialização no Ensino de Ciências	Escola Pública	Médio	29
PF1	M	Licenciatura Plena em Ciências (Hab. em Física); – Pós-Graduação/Especialização em Física	Escola Pública	Médio; Ensino de Jovens e Adultos (EJA)	23
PF2	M	Licenciatura Plena em Ciências (Hab. em Física); Pós-Graduação/Especialização Gestão e Docência	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	22
PB1	F	Licenciatura Plena em Biologia – Mestrado em Criptógrafos/Ficologia	Escola Privada	Fundamental	16
PB2	M	Licenciatura Plena em Biologia; Pós-Graduação/Especialização em Gestão Ambiental	Escola Pública e Privada	Fundamental e Médio	22
PM1	M	Licenciatura Plena em Matemática – Pós-Graduação/Especialização	Escola Pública e Privada	Superior e Médio	27
PM2	M	Licenciatura Plena em Matemática – Pós-Graduação/Especialização em Administração Escolar	Escola Pública e Privada	Fundamental	36

<sup>3</sup> Os sujeitos foram nomeados da seguinte forma: A primeira letra corresponde à palavra professor, a segunda letra se refere à disciplina lecionada (Q = Química, F = Física, B = Biologia, M = Matemática), já o número foi utilizado para diferenciar os pares.

A pesquisa utilizou como técnica de levantamento de dados as entrevistas semiestruturadas. Elas foram eleitas como instrumentos de coleta por causa dos benefícios dessa modalidade (delimitação do volume das informações e direcionamento maior para o tema) e por ser um instrumento no qual seria possível intervir a fim de que os objetivos fossem alcançados.

E ainda as orientações de Pierce (1998), que ressalta um conjunto de características metodológicas para as entrevistas que ele chama de *método indireto*. A metodologia é aplicada principalmente para o estudo das concepções de professores. Baseia-se na investigação das concepções dos professores questionando-os não sobre suas crenças, mas sobre suas práticas.

Essa forma de questionar é assim desenrolada porque o autor acredita que é a partir dos efeitos que conhecemos as concepções, como descreve: “Considere quais efeitos (que devem ter resultados práticos) concebemos como tendo o objeto de nossa concepção. Nossa concepção desses efeitos é o todo de nossa concepção do objeto” (p. 30).

A proposta metodológica de análise dos dados selecionada foi a de conteúdo (BARDIN, 1977), que se converteu como ótima proposta porque, segundo o teórico, está sempre procurando um texto atrás de outro, um texto que não está aparente já na primeira leitura e que precisa de uma metodologia para ser desvendado.

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 (BARDIN, 1977, p. 12).

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. É plenamente aplicada em todo sistema comunicativo, tais como mensagens verbais, escritas, gestuais ou silenciosas, figurativas e documentais.

De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo se organiza em diferentes momentos:

**1. Pré-análise:** é o momento de escolha dos documentos para a análise. Nessa fase, o pesquisador define o corpus documental que vai determinar a razoabilidade da

amostra. Esse é o momento para formular hipóteses e questões norteadoras, como, também, construir indicadores que fundamentem a interpretação final dos dados (AMADO, 2000). Na constituição do corpus documental, deve-se levar em conta os seguintes critérios:

- a. exaustividade: deve-se esgotar a totalidade da comunicação, não omitir nada;
- b. representatividade: a amostra deve representar o universo;
- c. homogeneidade: os dados devem referir-se ao mesmo tema e ser obtidos por técnicas iguais e colhidos por indivíduos semelhantes;
- d. pertinência: os documentos precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivo da pesquisa; e
- e. exclusividade: um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria.

**2. Leituras atentas e ativas:** são leituras sucessivas e atenciosas de todos os documentos selecionados na pré-análise. À medida que essas leituras vão avançando, ficam cada vez mais minuciosas. Toda essa minúcia busca pormenorizar os temas relevantes do corpus documental, revelando ideologias, concepções, ou conceitos mais frequentes. De acordo com Amado (2000), é conveniente que o pesquisador faça essas leituras acompanhadas de anotações, garantindo o detalhamento do olhar do pesquisador sobre o corpus e favorecendo o desenvolvimento de áreas temáticas ou categorias que darão rumo à análise.

**3. Codificação:** Bardin (1977, p. 103) coloca que a codificação é “o processo pelo qual os dados brutos são transformados e agregados em unidades que permitem a descrição exata das características relevantes do conteúdo”. A codificação está diretamente ligada ao referencial teórico adotado na investigação; em outras palavras, o quadro teórico direciona a relevância do conteúdo e permite construir as unidades de análise. Esse processo de codificação segue uma sequência rigorosa:

a. **Determinação das unidades de registro:** unidade de registro é o pacote de significação que se codifica. Várias unidades de registro podem ser encontradas no corpus, podendo ser o tema, as proposições, as palavras ou as frases. Recorta-se o texto em função da unidade de registro.

b. **Determinação das unidades de enumeração:** essa fase define o método da contagem das unidades de registro. Deve-se pensar em como as unidades serão registradas. Algumas formas de se fazer a seleção de regras de contagem podem ser destacadas, por exemplo, a presença ou ausência de unidades de registros; a frequência com que elas aparecem; a intensidade medida por meio dos tempos do verbo; a direção (favorável, desfavorável ou neutro); a ordem de aparição, etc.

A partir dessas etapas propostas por Bardin (1997), obtiveram-se as seguintes categorias de análise:

1. Didática como ato procedimental;
2. Didática como manejo de recursos materiais;
3. Didática como transmissão de informação;
4. Necessidade de instrumentalização;
5. Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente;
6. Recurso audiovisual como ferramenta de suporte;
7. Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo; e
8. Relação prática-conteúdo-sociedade.

## 6 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Antes de analisar os dados, é importante apresentar a descrição de categoria de análise, isso facilitará a compreensão da forma como os temas foram extraídos e a maneira como os dados foram agrupados.

### 1. Nome: Didática como ato procedimental.

**Descrição:** Concepção na qual o professor entende a didática como uma série de procedimentos, como uma maneira de agir.

**Comentários:** Nessa concepção, podemos considerar uma aproximação teórica relevante do que Candau (1988) chama de “didática instrumental”, pois os professores apresentaram concepções que se preocupavam apenas com o conhecimento técnico do “como fazer” pedagógico.

### 2. Nome: Didática como manejo de recursos materiais.

**Descrição:** Concepção na qual o professor tem a didática como forma de usar os recursos para transmitir o conhecimento aos alunos.

**Comentários:** Nessa concepção, também encontramos uma aproximação teórica da “didática instrumental”, pois as concepções ainda se concentram no “como fazer” e, neste caso, ainda incluímos o “o que se tem para fazer” (recursos).

### 3. Nome: Didática como transmissão de informação.

**Descrição:** Concepção na qual o professor concebe a didática como um jeito de passar, a forma de passar, como “fala” o conteúdo e casos parecidos.

**Comentários:** Nessa concepção, encontramos ainda uma aproximação teórica da “didática instrumental”. O que a diferencia das outras é o seu caráter não apenas instrumental, mas agora “comunicacional”. Isso nos faz incluir essa concepção como “instrumental” porque ela demonstra uma preocupação do professor apenas na “forma”, no “jeito”, na “maneira” que o conteúdo é passado.

### 4. Nome: Necessidade de instrumentação.

**Descrição:** Categoria que traz a concepção do professor, no exercício de sua didática, e da necessidade que tem de utilizar os recursos didáticos, procurar meios de melhorar sua didática e casos semelhantes.

**Comentários:** Aqui os professores revelam a importância de instrumentalizar o ensino. Essa categoria foi estruturada pela Teoria da Instrumentação de Rabardel (1995), que afirma que, à medida que as professores reconhecem, manuseiam e utilizam um instrumento, eles conseguem estruturar melhor suas ações.

5. **Nome: Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente.**

**Descrição:** Nessa concepção, o professor declara que o recurso audiovisual apresenta de forma diferente o conteúdo, crê que o recurso audiovisual exibirá melhor o conteúdo do que apenas uma aula expositiva, e que este possibilita visualizações que nem o quadro, nem a oralidade permitem.

**Comentários:** Essa concepção nos fala que o professor reconhece bem a multidimensionalidade e flexibilidade do vídeo. Os argumentos encontrados nessa categoria falam da capacidade do vídeo de apresentar as mais diversas informações com variadas mídias, contextos ou aplicações da forma mais adequada para professor e aluno (BARTOLOMÉ, 2008).

6. **Nome: Recurso audiovisual como ferramenta de suporte.**

**Descrição:** A concepção do recurso audiovisual é de uma ferramenta auxiliadora do professor, não substituidora.

**Comentários:** Essa categoria imprime uma concepção de valorização do próprio professor com relação ao seu trabalho, ao mesmo tempo que é vista teoricamente pela visão antropológica dada pela teoria da Instrumentação de Rabardel (1995), que coloca o sujeito como centro da criação, modificação e usabilidade do recurso audiovisual.

7. **Nome: Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo.**

**Descrição:** Nessa concepção, o professor declara acreditar que a utilização do recurso audiovisual facilita a compreensão do aluno do conteúdo que está sendo trabalhado.

**Comentários:** Para essa concepção, recolhemos a impressão positiva que o professor possui a respeito do recurso audiovisual.

8. **Nome: Relação prática-conteúdo-sociedade.**

**Descrição:** Concepção que revela a preocupação do professor em explorar o conteúdo científico de uma forma mais prática com seus alunos, relacionando com os temas da sociedade.

**Comentários:** Nessa concepção, vemos o professor expressar a importância da contextualização e da aplicação do que ele ensina com o contexto real dos alunos. Essa preocupação didática se fundamenta nas preocupações da “Didática Fundamental” de Candau (1988), que propõe que o professor deve questionar a realidade e aplicá-la ao seu ensino.

Portanto, a partir dessa categorização, com a ajuda do software NVIVO 8, elaborou-se o seguinte quadro síntese das concepções:

**Quadro 2. Síntese dos dados analisados**

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Frequência</b>	<b>Tempo (s) / Documento do NVIVO</b>
<b>Didática como ato procedimental</b>	“...Em minha opinião, a didática é você saber <u>usar os recursos para transmitir esse conhecimento</u> ao aluno; então, didática é a <u>forma como você trabalha dentro da sala de aula</u> para que esse aluno tenha o melhor, consiga o melhor aproveitamento daquilo que você tá pedindo.”	Três professores (37,5%)	0:04,3 – 0:32,3 PB2
	“...Didática é <u>todo procedimento que é aplicado</u> para se chegar ao seu objetivo, que é a aprendizagem. Então, é a <u>forma como você trabalha</u> aquele conteúdo, a maneira como você coloca o conteúdo...”		0:19,6 – 0:40,3 PM1
	“... <u>é um jeito que se tem pra passar as coisas</u> . Mesmo tendo aulas de várias formas ou jeitos, tem sempre ‘um’ jeito que faz o aluno aprender mais.”		0:13,9 - 0:40,1 PM2
<b>Didática como manejo de recursos</b>	“...Em minha opinião, a didática é você <u>saber usar os recursos para transmitir esse conhecimento</u> ao aluno...”	Um professor (12,5%)	0:04,3 – 0:32,3 PB2
<b>Didática como transmissão de informação</b>	“São <u>as formas como você passa</u> , são as formas que você vai utilizar... É um direcionamento...”	Dois professores (25%)	0:23,8 - 0:29,0 PB1
	“Então, é a forma como você trabalha aquele conteúdo, <u>a maneira como você coloca o conteúdo...</u> ”		0:19,6 – 0:40,3 PM1
<b>Necessidade de Recursos</b>	“...Então <u>a gente procura utilizar, além da linguagem, algumas figuras, utilizar a tecnologia</u> , para que ele possa entender aquilo que você passa.”	Três professores (37,5%)	5:41,9 – 5:52,4 PB2
	“Agora pode acontecer de que em uma sala os alunos não entendam o que você está falando, e você <u>tem que procurar meios</u> , e eles quais são? <u>Você pode utilizar uma mídia, você pode fazer uma figura com maior clareza...</u> São essas as formas de você se desdobrar...”		3:18,8 – 3:42,2 PM1
	“A linguagem que o professor traz envolve também os exemplos que você vai dar. Se eu for dar exemplos que eu precise de equipamentos, que eu precise de situações que não são da realidade dos alunos, então deixa de ser interessante para eles...”		3:32,7 – 3:51,8 PQ1
<b>O recurso audiovisual é uma ferramenta de suporte</b>	“Muitas vezes você tem o conteúdo, e, infelizmente, a gente está atrelado ao vestibular, né? Então, o vídeo é bom, é maravilhoso, mas você tem uma grade curricular, então você tem um tempo pra grade curricular, então o suporte é o livro didático, o vídeo, a internet, a ficha, o datashow, a aula prática. Então <u>o vídeo eu acho importante porque ele é suporte</u> , ele traz a realidade que a gente não consegue ver no momento, então, um fenômeno por exemplo, um tufão, um furacão, daí, o vídeo retrata tudo isso, em mostrar como o fenômeno ocorre, que importância o fenômeno tem pra natureza...”	Três professores (37,5%)	8:00,9 – 8:51,1 PB1
	“Ele não pode ser o principal recurso, porque senão cai na mesmice. O aluno chega e diz: “Vai ver vídeo de novo?”E aí, não pode ser, né? <u>O principal recurso é o professor, ele deve ser uma ferramenta de suporte</u> para aqueles conteúdos que exigem uma melhor compreensão.”		7:40,6 – 8:20,0 PM1
	“O vídeo faz com que o clima em sala de aula fique melhor, mas <u>ele não pode ser o único meio que eu uso para dar minhas aulas, ele é apenas um suporte.</u> ”		4:01,5 – 4:20,0 PQ2

O recurso audiovisual traz a informação de forma diferente	<p>“Muitas vezes você tem o conteúdo, e infelizmente, a gente está atrelado ao vestibular, né? Então, o vídeo é bom, é maravilhoso, mas você tem uma grade curricular, então você tem um tempo pra grade curricular, então o suporte é o livro didático, o vídeo, a internet, a ficha, o datashow, a aula prática. Então o vídeo eu acho importante porque ele é suporte, <u>ele traz a realidade que a gente não consegue ver no momento</u>, então, um fenômeno por exemplo, um tufão, um furacão, daí, o vídeo retrata tudo isso, em <u>mostrar como o fenômeno ocorre</u>, que importância o fenômeno tem pra natureza...”</p>		8:00,9 – 8:51,1 PB1
	<p>“O vídeo traz o movimento, às vezes... <u>Uma representação que no quadro fica muito estática.</u> (...) Ele <u>mostra como funciona a passagem de um momento para o outro...</u>”</p>		9:40,6 – 10:43,7 PB2
	<p>“Existem algumas coisas que com outros <u>equipamentos você não vê bem</u>, por exemplo, um vídeo que mostra a relação de um laser, ele é preciso, <u>ele dá uma ideia melhor para o aluno do que o que a gente tem...</u>”</p>		4:13,9 – 4:44,6 PF1
	<p>“O aluno não entende exatamente por isso, porque a gente estava colocando no quadro, e pra eles no quadro fica complicado. <u>Com o vídeo e o experimento, dá pra ele ver o que acontece. O vídeo possibilita visualizações que o quadro não permite.</u>”</p>		5:24,4 – 6:08,7 PF1
	<p>“Tem situações em que o <u>‘ver’ é melhor do que o ‘dizer’ do professor.</u> Nesse exemplo que eu falei do carro acelerando, <u>melhor do que desenhar é ele ver o vídeo, que tem o movimento e pode mostrar os gráficos.</u>”</p>	Sete professores (87,5%)	10:46,4 – 12:03,9 PF2
	<p>“No caso da geometria, por exemplo, tudo fica mais dinâmico, até mesmo porque <u>as figuras adquirem movimento</u>, e tudo consegue se tornar mais atraente.”</p>		
	<p>“Quando se fala de sólidos (geométricos), cortes, essas coisas, quando vai se trabalhar com área, o vídeo ele é um recurso interessante, ele ajuda bastante... É porque <u>a imagem facilita, principalmente, aqueles conteúdos que você coloca no quadro cheio de simbologia, e quando o aluno vê no quadro, isso facilita muito, porque o aluno vê aquele determinado assunto sob outra ótica. Então, você falando, ou simplesmente colocando propriedades no quadro, ele talvez não tenha aquela mesma compreensão, que ele vendo o vídeo, ele tenha.</u>”</p>		2:45,9 – 3:45,6 PM1
	<p>“Para mim o datashow é mais direto, entretanto <u>o vídeo possui muito mais recursos que ele, ele tem falas, o próprio vídeo já traz falas e histórias.</u>”</p>		6:42,6 – 8:30,1 PM1
<p>“O vídeo tem que trazer <u>polêmicas, complexidade, e a própria visualização dos movimentos, dos fenômenos, dando uma outra visão, e também, uma outra pessoa dizendo aquilo que a gente falou.</u> Ele deve reforçar, complementar e deixar uma margem para uma nova discussão”</p>	4:16,4 – 5:01,3 PM2		
<p>“O vídeo tem que trazer <u>polêmicas, complexidade, e a própria visualização dos movimentos, dos fenômenos, dando uma outra visão, e também, uma outra pessoa dizendo aquilo que a gente falou.</u> Ele deve reforçar, complementar e deixar uma margem para uma nova discussão”</p>	4:36,6 – 5:08,9 PQ1		
<p>“O vídeo traz o movimento, às vezes traz uma representação, e até às vezes num quadro mesmo fica muito parado, com o vídeo você vê todo o mecanismo de movimento, então <u>ele (o aluno) consegue entender melhor as coisas que estão acontecendo em umas células e em algum animal...</u>”</p>			9:40,6 – 10:26,6 PB2



	<p>“Você estava botando no quadro como o espelho funciona em termos de raio de luz, então vamos mostrar um foco real e um foco virtual, o que é isso? Para eles é complicado. Então no vídeo e nos experimentos ele consegue ver os experimentozinhos e eles mostram como isso acontece. Então, <u>tanto o vídeo, quanto o laboratório ajudam muito, fazem com que eles tenham a ideia real do que está acontecendo, eles tão vendo o que está acontecendo.</u>”</p>	Cinco professores (62,5%)	5:24,3 - 6:08,7 PF1
	<p>“Geralmente quando você tem conteúdos em que não é fácil ter exemplos práticos, do dia a dia, você não consegue com palavras apenas a compreensão do conteúdo. Você tá falando de ondas, de luz. Nesse caso, você precisa de um recurso audiovisual, nesse aspecto é muito importante, porque o aluno vê que quando a luz azul incidir sobre a bandeira vai ficar verde ou preta, e aí ele tá vendo ali. <u>É muito mais fácil aprender desta forma do que dizendo...</u>”</p>		9:17,1 - 10:19,9 PF2
	<p>“Quando se fala de sólidos (geométricos), cortes, essas coisas, quando vai se trabalhar com área, <u>o vídeo ele é um recurso interessante, ele ajuda bastante...</u> É porque a imagem facilita, principalmente, aqueles conteúdos que você coloca no quadro cheio de simbologia, e quando o aluno vê no quadro, <u>isso facilita muito, porque o aluno vê aquele determinado assunto sob outra ótica.</u> Então, você falando, ou simplesmente colocando propriedades no quadro, ele talvez não tenha aquela mesma compreensão, que ele vendo o vídeo, ele tenha.”</p>		6:42,6 - 8:30,1 PM1
	<p>“Com o uso dos recursos audiovisuais, <u>a evolução foi assustadora, os alunos ‘captaram’ as coisas com muita facilidade.</u>”</p>		1:19,9 - 1:40,2 PM2
Relação prática-conteúdo-sociedade	<p>“<u>Eu penso em atrelar a prática ao conteúdo, a teoria e o conteúdo, então quando você atrela, você trabalha, você leva o aluno a pesquisar, a conhecer, a vir ao laboratório fazer ele descobrir como funciona o experimento. Acho que a prática tem que estar muito atrelada à teoria, você faz uma prática e não vê a teoria, você não consegue ver por que aquela prática está sendo feita, então com teoria ela vem para auxiliar, para dar um suporte.</u>”</p>	Quatro Professores (50%)	3:42,3 - 4:26,7 PB1
	<p>“Quando o professor pensa em didática, e nas questões teóricas e práticas da didática, <u>ele faz muito uma relação do conteúdo com o dia a dia, e usa a linguagem própria do educando, então, ele usa a maneira como os alunos falam, para que eles entendam aquele conteúdo um pouco mais técnico.</u>”</p>		4:18,2 - 5:37,2 PB2
	<p>“<u>Tento trazer o conteúdo o máximo para o dia a dia dos alunos; acho necessário mostrar para os alunos que o conteúdo pode ser aplicado.</u>”</p>		3:05,4 - 3:48,0 PF1
	<p>“Eu não posso fugir do meu objetivo. Eu tenho que levar o aluno a alcançar o meu objetivo, e isso exige uma técnica. <u>Eu vou caminhando dentro de um problema que ele (o aluno) domine, que ele tenha uma noção, um tema da sociedade que está girando naquele momento...</u>”</p>		0:55,1 - 1:29,9 PM2

Para a primeira categoria **Didática como ato procedimental**, o professor que concebeu esse tipo de didática tem por característica vê-la como manipulação dos métodos e das técnicas de ensino e centra-se apenas na “maneira de fazer” sua ação

pedagógica. Foi comum encontrar uma valorização na “forma”, no “jeito”, na “maneira”, nos “procedimentos” com que o professor “passa” o conteúdo. Essa visão acentua os aspectos externos, positivistas e objetivos do processo de ensinar, ou seja, a atenção da Didática está focada na tarefa do professor, que será o responsável pela aprendizagem que o aluno terá.

A categoria **Didática como manejo de recursos materiais** foi incluída por questões de pertinência, pois, ao comparar essa concepção com o embasamento teórico, observa-se que o discurso apresentado é muito próximo da Didática Instrumental, que supervaloriza a “técnica” no processo de ensino.

A terceira categoria - **Didática como transmissão de informação** – é uma categoria bem pertinente, uma vez que quase todos os professores demonstraram possuir essa concepção, ou seja, o quanto é importante a comunicação eficaz entre eles e seus alunos, e todos revelaram preocupação em não conseguir atingir o seu objetivo final, que é o aprendizado do aluno. Essa concepção sobre a comunicação didática revela que os professores de Ciências reconhecem que o Ensino de Ciências utiliza uma forma particular de linguagem e signos comunicativos que na maioria das vezes não são historicamente reconhecidos pelos alunos. E embasando a teoria sócio-histórica, Vigotsky diz que a partir do momento que o indivíduo consegue utilizar e manipular os elementos mediadores (linguagem ou signos particulares do Ensino de Ciências), ele aprende mais e tem maior flexibilidade na resolução de questões.

Essa categoria revela também a valorização dada pelos professores de Ciências à linguagem verbal, que continua sendo um dos seus principais suportes para ensinar. Além disso, mostrou o papel específico que a linguagem desempenha nas interações entre professor e aluno, que é o de tornar mais compreensível determinado conhecimento socialmente aceito e mediar a relação professor-saber-aluno.

A categoria de número quatro - **Necessidade de instrumentalização** – indica o quanto os professores concebem e aceitam a inclusão do recurso didático como um agente modificador do processo de ensino-aprendizagem. Outro ponto a ser destacado nessa categoria é que essa necessidade de utilização de recursos serve para o professor pensar no recurso didático não somente como um artefato puramente técnico, mas como um elemento mediador completamente adaptado ao processo de ensino que possui suas características, potencialidades e limitações totalmente voltadas para uma ação didática coerentemente planejada e eficiente.

Os aportes de Rabardel afirmam que os recursos didáticos conseguem fazer o professor modificar-se dentro da sua prática e pensar em diferentes possibilidades de transposição do saber para seus alunos. A partir dessa reflexão, observa-se que os recursos didáticos assumem um papel importante na transferência dos conhecimentos historicamente construídos, agindo e auxiliando os professores de Ciências no processo de ensino e os alunos no processo de aprendizagem.

Na quinta categoria - **Recurso audiovisual como responsável por trazer a informação de forma diferente** – é possível fazer uma análise também à luz da Teoria da Instrumentação de Rabardel, que diz que, quando o sujeito escolhe determinado recurso na sua ação, precisa familiarizar-se com ele, ou seja, aprender como funciona para utilizá-lo em suas futuras empreitadas. Esse processo permite que o sujeito agregue ao recurso didático o poder de mediação e impede que se limite às questões de boa utilização. Selecionando e utilizando o vídeo, este se constitui como um instrumento reconhecido em sua condição sócio-histórica.

Além disso, alguns professores conceberam como diferente a forma de apresentar a informação do recurso audiovisual por reconhecerem nele a possibilidade de visualizar fenômenos, exemplos e discursos que não poderiam ser reproduzidos em nenhum outro meio com a mesma qualidade. Essas concepções estão de acordo também com o que diz Ferrés (1996) e Bartolomé (1999) acerca da multidimensionalidade e flexibilidade do vídeo. Implicitamente os professores reconhecem a capacidade dos recursos audiovisuais de apresentar as mais diversas informações com variadas formas, cores, emoções, contextos ou aplicações, ou seja, procurando sempre se adequarem aos interlocutores.

A categoria **Recurso audiovisual como ferramenta de suporte** traduz a falta de compreensão do recurso didático como um elemento que auxilia o educador a atingir seus objetivos, a tornar mais concreto os conteúdos e principalmente a ampliar o processo de comunicação. Observando essa categoria através da fala de Almenara (2007), percebe-se que boa parte dos professores ainda observa os recursos audiovisuais com deficiências e dificuldades. Isso porque a utilização dos recursos não foi devidamente refletida no processo de formação inicial e continuada.

A categoria **Recurso audiovisual como facilitador da compreensão do conteúdo** esclarece que a maioria dos professores entrevistados consegue perceber a importância da mediação com os recursos no aprendizado do aluno e que, tendo como

base suas experiências em sala de aula, a mediação geralmente ocorre quando os recursos audiovisuais são usados.

A última categoria - **Relação prática-conteúdo-sociedade** - demonstra que os professores podem permear em seus discursos tanto concepções de Didática Instrumental, quanto de Didática Fundamental. Quando o professor utiliza a relação prática-conteúdo-sociedade em sala de aula, propicia ao seu aluno uma aprendizagem em que os conteúdos não são a-históricos e isolados; pelo contrário, possuem valor individual e coletivo. Esse tipo de aprendizagem foi defendido com bastante ênfase por Vigotsky. Os professores que conceberam essa categoria conseguiram creditar como importante o caráter sócio-histórico no processo de ensino. Além disso, revelaram em sua didática o valor que a realidade do aluno possui para seu próprio aprendizado e uma flexibilidade necessária para o desenvolvimento intelectual e sócio-histórico dos estudantes.

## **7 CONCLUSÕES**

Este estudo trouxe uma série de conclusões, algumas amplamente referenciadas pela fundamentação teórica, enquanto outras emergentes naturalmente das concepções dos próprios professores.

Percebeu-se os professores entrevistados utilizam recursos audiovisuais na sua prática; porém, essa prática nem sempre vem acompanhada de uma coerente reflexão didática a respeito do valor que esse recurso representa na relação professor-aluno-saber. Um bom exemplo foi a baixa representatividade na categoria “Recurso audiovisual como ferramenta de suporte”. Reconhecer o seu papel como professor e o papel do recurso didático utilizado no processo de ensino é importante para o docente atingir seus objetivos, tornar os conteúdos mais concretos para os alunos e ampliar o processo de comunicação entre os interlocutores. Segundo Rabardel, essa situação mostra a dificuldade que esses sujeitos têm em procurar outras formas de mediar seu ensino.

Outro ponto preocupante vem das concepções apresentadas na dimensão didática, a maioria delas foi categorizada com maior proximidade teórica da “Didática Instrumental”, revelando que os professores concebem a didática de um ponto de vista mais empirista, que é aquele que se importa basicamente com os meios necessários para manejar a turma e a forma de controlar o processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ALMENARA, J. C. **Propuestas para la utilización del vídeo en los centros.** Universidad de Sevilla. Disponível em: <<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/119.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2007.
- AMADO, J. da S. A técnica de Análise de Conteúdo. **Referência**, [S. l], n. 5, p.53-63, nov. 2000.
- ANDRÉ, T. C. **O desenvolvimento da escrita segundo Vigotski: possibilidades e limites de apropriação pelo livro didático.** 2007. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARTOLOMÉ, A. **Nuevas tecnologías en el aula: guía de supervivencia.** 5. ed. Barcelona: Graó, 1999.
- BARTOLOMÉ, A. **Vídeo Digital y Educación.** Madrid: Síntesis, 2008.
- BORGES, M. K. Educação e tecnologias digitais: uma proposta de inclusão digital destinada a professores em formação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 11, 2004, Salvador. **Anais...** . Salvador: ABED, 2004.
- CANDAU V. M (Org.). **Rumo a uma nova didática.** Petrópolis: Vozes, 1988.
- CARVALHO, G. G. de. **Amostragem na Pesquisa Qualitativa.** Postagem do dia 09 de agosto de 2006. Disponível em: <<http://designinterativo.blogspot.com/2006/08/amostragem-na-pesquisa-qualitativa.html>>. Acesso em: 03 abr. 2009.
- CASTRO, A. R. de. O PROFESSOR E A DIDÁTICA. **Revista Educação**, Brasília, v. 12, n. , p.15-27, abr./jun. 1974.
- CONTRERAS, L. **Concepciones de los profesores sobre la resolución de problemas.** Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones, 1999.
- CURY, H. N. **Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados.** Bolema, Rio Claro, v.12, n.13, p.29-43, 1999.
- FARIAS, L. M. S.; FARIAS, V. L. N. Construção de situações de aprendizagem em geometria plana utilizando o software cabri-géomètre: o deslocamento no ambiente computacional cabri-géomètre. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Encontro Nacional De Educação Matemática, 2007.
- FERRÉS, J. **Televisão e Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.
- GARNICA, A. V. M. Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 3, p.495-510, set. 2008.
- LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1999.

- MARTINS, P. L. O. **Didática**. Curitiba: IBPEX, 2008.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- NEVES, E. B. T. **Recursos Didáticos: mediadores semiotizando o processo de ensino-aprendizagem**. 2005. 194 f. Dissertação (Mestrado) - UFES, Vitória, 2005.
- OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.
- PEIRCE, C. S. **The essential Peirce: selected philosophical writings**. Bloomington: Indiana University Press, 1998. 2 v.
- PONTE, J. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. In: BROWN, M. et al. **Educação Matemática**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.
- RABARDEL, P. **Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains**. Paris: Armand Colin, 1995.
- SANT'ANNA, I. M.; MENEGOLLA, M. **Didática: aprender a ensinar**. São Paulo: Loyola, 2002.
- SANTOS, T. M. Material didático. In: SANTOS, T. M.. **Noções de Didática Geral**. São Paulo: Companhia Nacional Editora, 2005. p. 246-251.
- SILVA, J. X.; BITTAR, M. Mudanças na prática pedagógica do professor de Matemática com a inserção do computador: uma proposta de pesquisa-ação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2008, Goiânia. **Anais...** . Goiânia: XIII EBRAPEM, 2008. p. 317 - 337. Disponível em: <[http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/317-1-A-GT6\\_silva\\_ta.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/317-1-A-GT6_silva_ta.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2009.
- SILVEIRA, T. A. da; LEÃO, M. B. C. Del video didactico al podcasting: orientaciones para la producción y almacenamiento de vídeos motivadores de ciencias. In: EDUTEC, 10., 2007, Buenos Aires. **Anais...** . Buenos Aires: Eductec, 2007. p. 1 - 25. CD-ROM.
- SURGHI, S. B. **Antididática ou uma nova didática**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 1975. Mimeografado.
- TIMM, M. I.; SCHNAID, F.; ZARO, M.; FERREIRA, R. C. M. F.; CABRAL, P. A.; ROSA, A. M.; JESUS, M. A. S.; Tecnologia educacional: mídias e suas linguagens. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 1, n. 1, fev. 2003. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marai\\_tecnologia.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marai_tecnologia.pdf)> Acesso em 02 set 2006.
- TITONE, R. **Metodologia didactica**. Madrid: RIALP. 1966.
- VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. **Vygotsky: uma síntese**. São Paulo: Loyola, 1996.
- VARANDAS, J. M. **Avaliação de investigações matemáticas: uma experiência**. 2000. 265 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2000.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.