



ASPECTOS DIDÁTICOS DO USO DE VÍDEOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Thiago Araújo da Silveira¹

Resumo

Esta pesquisa analisa os aspectos didáticos do uso de vídeos pelos professores de ciências. Para isso, utiliza a Teoria da Instrumentação de Rabardel, bem como os escritos de Bartolomé e Almenara sobre o uso didático dos vídeos. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com seis professores de ciências e dois de matemática de escolas públicas e privadas em diferentes níveis de ensino e períodos de atuação profissional, e analisados pelo seu conteúdo. Verificou-se que os professores em sua maioria utilizam o recurso em sua prática, ao mesmo tempo que eles conseguem compreender a mediação realizada pelos vídeos didáticos na relação entre o aluno e o saber; porém, essa utilização nem sempre vem acompanhada de uma coerente reflexão didática a respeito do valor que o recurso representa na relação professor-aluno-saber.

Palavras-chave: Didática. Vídeo didático. Ensino de Ciências e Matemática.

DIDACTIC ASPECTS OF USING VIDEOS FOR SCIENCE AND MATH TEACHERS

Abstract

This research analyzes the didactic aspects of the use of videos for teachers of science and mathematics. It uses the theory of Instrumentation Rabardel as well as the writings of Bartolomé and Almenara on the didactic use of the videos. Data were collected through semi-structured interviews with six teachers of science and two of math of public and private schools in different levels of education and professional timework, and analyzed for their content. It was found that teachers mostly use the resource in their practice, while they can understand the mediation conducted by didactic videos on the relationship between the student and the knowledge; but, such use does not always comes with a consistent didactic reflection of the value that the resource represent in the relationship between teacher-student-knowledge.

Keywords: Didactic. Didactic video. Science and Math Teaching.

ASPECTOS DIDÁCTICOS DEL USO DE VIDEOS POR LOS PROFESORES DE CIENCIAS Y MATEMÁTICA

Resumen

Esta investigación analiza los aspectos didácticos del uso de videos por los profesores de ciencias y matemática. Para eso, utiliza la Teoría de la Instrumentación de Rabardel, y también los escritos por Bartolomé y Almenara sobre el uso didáctico de los videos. Los datos fueron colectados por medio de encuestas con seis profesores de ciencias y dos de matemática de escuelas públicas y privadas en distintos niveles de enseñanza y períodos de actuación profesional, y analizados por su contenido. Se ha verificado que la mayoría de los profesores utilizan el recurso en la práctica, al mismo tiempo que logran comprender la mediación realizada por los videos didácticos en la relación entre el alumno y el

¹ Professor assistente da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Serra Talhada. Doutorando no Ensino de Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

saber, pero, esa utilización ni siempre viene acompañada de coherente reflejo didáctico del valor que el recurso representa en la relación profesor-alumno-saber.

Palabras-clave: Didáctica. Vídeo Didáctico. Enseñanza de las Ciencias y Matemática.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de vídeos didáticos no Ensino de Ciências e Matemática é uma situação prevista e incentivada pelos PCN, PCNEM e LDB (BRASIL, 1996, 1999, 2000) com o planejamento de estratégias e contextos diversos que visem facilitar o ensino e promover uma aprendizagem mais contextualizada e plural.

Entretanto, professores de ciências e de matemática ainda encontram algumas dificuldades na implementação desses recursos em suas aulas, e muitas vezes, quando o conseguem, executam suas propostas didáticas de forma inadequada e sem a profunda reflexão acerca dos verdadeiros potenciais que a ferramenta possui.

Para Arroio e Giordan (2006), o vídeo didático possui um papel didático bastante relevante, pois ele apresenta aos estudantes alguns modelos de comportamento, ensinam linguagens do cotidiano e multimídia, além possibilitarem o acesso ao conhecimento de uma forma mais sistemática e privilegiada.

Nos PCN e PCNEM, a utilização do vídeo didático é estimulada no sentido de promover a identificação de questões e problemas a serem resolvidos, estimular a observação, classificação e organização dos fatos e fenômenos, ou seja, o professor pode utilizar o vídeo como instrumento para mostrar e validar informações audiovisuais relacionadas ao tema em estudo, articuladas com estratégias que fomentem essas formas de proceder nos alunos. (BRASIL; 1999, 2000)

O vídeo didático também é indicado para que os estudantes consigam visualizar diferentes linguagens e códigos das Ciências e da Matemática, bem como facilitar a leitura desses signos e significados. O recurso deve exibir esquemas articuladores de diferentes conceitos, propriedades e processos, através de linguagem audiovisual e de características específicas.

Da mesma forma, o vídeo didático também deve ser explorado como ferramenta que promova a expressão dos estudantes, e até mesmo a demonstração de conhecimentos e atitudes adquiridos:

(...) câmeras de vídeo e computadores estão hoje se tornando mais baratos do que microscópios e outros equipamentos experimentais convencionais, com tendência a se tornarem cada vez mais acessíveis. Isso eliminará, em muito pouco tempo, os obstáculos à incorporação desses instrumentos do processo de aprendizado, seja como meio indireto, na utilização de textos e vídeos didáticos apropriados a cada momento e local, seja como meio direto e objeto de aprendizado, usado pelos alunos

na produção de textos e vídeos, aprendizado prático, portanto. (BRASIL, 1999, p. 50)

O uso dessa diversidade é de fundamental importância para o aprendizado porque tabelas, gráficos, desenhos, fotos, vídeos, câmeras, computadores e outros equipamentos não são só meios. Dominar seu manuseio é também um dos objetivos do próprio ensino das Ciências, Matemática e suas Tecnologias. Determinados aspectos exigem imagens e, mais vantajosamente, imagens dinâmicas; outros necessitam de cálculos ou de tabelas de gráfico; outros podem demandar expressões analíticas, sendo sempre vantajosa a redundância de meios para garantir confiabilidade de registro e/ou reforço no aprendizado. (BRASIL, 1999, p. 53)

No Ensino de Ciências, a aplicação de vídeos também é importante para resgatar a própria história das Ciências e transportar o estudante a um período e contexto que muitas vezes podem lhe parecer alheios, introduzindo um interessante repertório de imagens para os estudantes e garantindo que a disciplina possa ser trabalhada como um processo e não apenas como um produto acabado.

Como observado, o vídeo didático traz consigo uma série de características peculiares e interessantes, e revela uma riqueza particular, um espaço a ser compreendido e aproveitado na formação de cada sujeito (TORQUATO, 2003)

Nesse sentido, Bartolomé (1999) acredita que os recursos audiovisuais podem contribuir fortemente para o processo educativo, porém cabe ao professor reconhecer e analisar a(s) melhor(es) maneira(s) de inseri-lo em sala de aula.

A teoria escolhida neste trabalho para compreender os aspectos didáticos do uso de vídeos pelos professores de Ciências e Matemática foi a Teoria da Instrumentação de Rabardel, que faz uma reanálise das funções dos instrumentos técnicos (chamados por ele de artefatos) utilizados pelo homem e pela sociedade. (RABARDEL, 1995)

O autor considera que o uso de artefatos não é 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). Em outras palavras, o professor que utiliza o vídeo didático não o faz apenas por questões técnicas, mas, porque ele reflete acerca das melhorias que este pode trazer ao seu processo de ensino, ao seu processo formativo e a sua prática.

Quando se empregam os vídeos didáticos no Ensino de Ciências e Matemática o professor não somente amplia a concepção e o controle das situações pedagógicas (SILVA; BITTAR, 2008), mas aceita novas possibilidades na forma de organização de sua ação didática.

Podemos 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, podemos 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).

Bartolomé (1999, 2008) e Almenara (2007) também fundamentam este trabalho dando suporte às questões teóricas e práticas a respeito da utilização, do consumo e da criação de vídeos didáticos.

Bartolomé (2008) conceitua os vídeos didáticos dentro de duas perspectivas de ensino:

1. Vídeo-lição: a aprendizagem se produz durante a exibição do vídeo. O vídeo apresenta os conteúdos científicos que os professores querem que os alunos assimilem, isto é, o sujeito aprende enquanto assiste ao vídeo. Desse modo, o vídeo-lição deve ser preciso e altamente estruturado. Esse tipo de vídeo se aproxima mais do modelo linear e conseqüentemente tradicional de ensino, em que a figura do professor como transmissor de informação é substituída pela mídia. Mesmo possuindo um caráter mais linear, o vídeo-lição pode ser bem utilizado e contribuir sobremaneira para o aprendizado dos alunos se for incluído numa proposta didática bem definida pelo professor. A maioria dos programas didáticos que se encontram no mercado são vídeos-lição.

2. Vídeo-motivador ou vídeo-impacto: a aprendizagem acontece depois de sua exibição. Seu objetivo é, principalmente, apresentar informações mais gerais e sugerir trabalhos. É bem empregado em momentos que necessitem provocar, instigar, questionar e suscitar o interesse do aluno por determinado conteúdo. Essas características aproximam o vídeo-motivador de um modelo de ensino construtivista. Um bom recurso desse tipo tem duas vantagens: garante a motivação (sem motivação não há aprendizagem) e insere-se no marco de uma pedagogia ativa.

Bartolomé (1999, 2008) e Almenara (2007) também tratam das funções do vídeo didático no processo de ensino-aprendizagem:

a) Transmissor de informação – Uma das funções mais tradicionais que o vídeo desempenha na escola é a de transmitir os conteúdos que os estudantes devem aprender no seu currículo. Em outros termos, o vídeo, como instrumento que apresenta a informação a ser

captada e aprendida pelos estudantes, desempenha funções de colaboração ao cumprimento do currículo.

b) Instrumento motivador – Função que desempenha muito bem, motiva pelo grau de semelhança com a realidade que costuma possuir. Os múltiplos meios que possui, como textos, sons, imagens, músicas, narração etc., também são motivadores. O aluno desenvolve sua aprendizagem da forma que mais se amolde com suas capacidades cognitivas.

c) Instrumento de avaliação – Gravação de vídeos costuma ser um bom método de avaliação dos professores, dos alunos e do processo de ensino-aprendizagem. Torna visível suas atitudes, suas relações interpessoais, a linguagem e todo o processo (MORÁN, 1995; ALMENARA, 2007).

d) Forma de expressão – Bartolomé (1999) projeta muitas razões para a inclusão do vídeo como forma de expressão: para saber como se constroem, como funcionam, como provocam nossas emoções para aumentar o sentido crítico e a independência. A construção do vídeo pode ser também algo divertido. Deve-se ser consciente de que o valor educativo dessa forma de utilização do vídeo não está nas qualidades dos produtos finais desenvolvidos pelos alunos, mas nos processos que se seguem para elaborá-los: seleção de conteúdos, elaboração do roteiro, análise da realidade e adequação aos sistemas simbólicos do meio... (ALMENARA, 2007).

Outro ponto importante tratado por Bartolomé (1999) é sobre o momento de aprendizagem na utilização do vídeo, que são descritos a seguir:

O vídeo “**do durante**”: propõe o aprendizado do aluno enquanto este visualiza o material. Bartolomé (1999) ressalta que esse tipo de vídeo necessita de alguns requisitos para garantir que a aprendizagem ocorra. O primeiro é que o vídeo ofereça ao aluno os conteúdos conceituais que o professor deseja que ele aprenda, e que esses conteúdos estejam completamente interligados com a atividade proposta no momento em que os alunos assistem ao vídeo. O segundo requisito fala que esse tipo de vídeo necessita de grande precisão nas informações mostradas e também de excelente estruturação, tanto quanto à forma, como quanto à sequência em que as informações serão dispostas para o aluno.

O vídeo “**do depois**”: proposto para que a aprendizagem dos estudantes aconteça após a exibição do vídeo. Nesse caso, o professor concentra as atividades para depois da exibição e propõe trabalhos, discussões e análises para os alunos realizarem. O autor ressalta que, nesse tipo de vídeo, as informações devem ser apresentadas de maneiras bem gerais e também para sugerir um contexto ou uma discussão posterior.

O panorama mostrado até o momento fomenta a busca da solução para o seguinte questionamento de pesquisa: “*Que concepções didáticas acerca do uso do vídeo em sala de aula podem ser identificadas no discurso dos professores de ciências e matemática quando estes falam acerca de sua prática?*”.

Por sua vez, a pergunta permite traçar o seguinte objetivo de pesquisa: analisar as concepções didáticas do uso de vídeos apresentados pelos professores de Ciências através de seus discursos, considerando os aspectos teóricos e práticos dedicados pelo educador no exercício da didática.

Para isso, foram categorizadas diferentes concepções sobre o uso de vídeos didáticos apresentados pelos entrevistados, relacionado-as com os processos instrumentação do professor e conceitos do campo da Didática.

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa emprega os métodos e técnicas típicas de uma abordagem qualitativa, pois, procura entender as concepções dos professores sobre os recursos audiovisuais e, tratando-se desse tipo de dado, pode-se observar que eles são simbólicos, descritivos e interpretativos, pois mostram como as pessoas explicitam seus significados e como revelam sua própria realidade. (NEVES, 1996).

Para a escolha da amostra, realizou-se uma amostragem não probabilística por julgamento, em que o pesquisador usou o seu julgamento para selecionar os membros, considerando os seguintes critérios: no mínimo, um ano de experiência em sala de aula e um curso completo de Licenciatura ou Licenciatura Plena na área.

QUADRO 1. UNIVERSO DE PESQUISA

Sujeito ²	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

² 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.

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

A pesquisa utilizou como técnica de levantamento de dados as entrevistas semiestruturadas, eleitas como instrumentos de coleta por causa de suas vantagens com o volume dos dados de pesquisa e do direcionamento maior para o tema. Para elaboração das perguntas, foram utilizadas as orientações de Pierce (1998), que emprega o método indireto de questionamento. Esse método é propício para estudo das concepções de professores, porque faz com que os indivíduos falem de suas crenças por meio da fala de suas práticas.

A proposta metodológica de análise dos dados selecionada foi a Análise de conteúdo (BARDIN, 1977), que tem por finalidade procurar um texto atrás de outro, um texto que não está aparente já na primeira leitura e que precisa de uma metodologia para ser desvendado.

A análise de conteúdo passa por diferentes etapas e procedimentos:

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 tema³, 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.

As seguintes categorias foram obtidas do processo de análise de conteúdo:

1. Vídeo como modificador da informação;
2. Vídeo como ferramenta de suporte;
3. Vídeo como facilitador da compreensão do conteúdo e
4. Vídeo na relação prática-conteúdo-sociedade.

3 ANÁLISES E DISCUSSÃO

3.1 Sobre os professores analisados

Quando se observa os dados sobre os professores entrevistados, verifica-se que a grande maioria ensina em escola pública e privada conjuntamente (62,5%). Apenas dois professores ensinam somente em escola pública (25%), e uma única professora representou esse universo de ensino apenas em escola privada (12,5%). Ou seja, a maioria desses

³ Tema é a afirmação de um assunto. Como unidade de registro, é a unidade que se liberta naturalmente do texto analisado. São unidades de dimensões imprecisas que tratam de realidades de ordem psicológica e não linguística. Por isso que os temas são unidades mais difíceis de delimitar (AMADO, 2000).

professores trabalham em realidades diferenciadas (escola pública e privada), mas não explicitaram concepções que se relacionasse com essas diferentes realidades de infraestrutura e investimentos para o trabalho com vídeos em sala de aula.

Outro dado que chama atenção no universo de pesquisa é a formação dos professores. Os oito entrevistados (100%) apresentavam formação acadêmica com nível de pós-graduação, sendo dois em nível de mestrado (25%) e seis em nível de especialização (75%).

3.2 Análise da categorização de dados

Antes de analisar propriamente os dados, é importante apresentar cada categoria de análise com sua devida descrição. Isso facilitará a compreensão da forma como os temas foram extraídos e a maneira como os dados foram agrupados.

1. **Nome:** Vídeo como modificador da informação.

Descrição: Nessa concepção, o professor declara que o vídeo apresenta de forma diferente o conteúdo, ele 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 revela que o professor reconhece bem a multidimensionalidade e flexibilidade do presente na linguagem e nas informações presentes no 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).

2. **Nome:** Vídeo como ferramenta de suporte.

Descrição: A concepção do vídeo como 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 antropotécnica⁴ dada pela teoria da Instrumentação de Rabardel (1995), que coloca o sujeito como centro da criação, modificação e usabilidade do recurso audiovisual.

3. **Nome:** Vídeo 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, o professor realmente confia que o recurso altera a relação entre o estudante e o conhecimento que este deve possuir. Sendo assim, esta concepção acaba também modificando o agir do professor no processo de ensino.

4. **Nome:** Vídeo na relação prática-conteúdo-sociedade.

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

⁴ Na visão antropotécnica, Rabardel traz a concepção de instrumentos centrada nos sujeitos e não na técnica (abordagem tecnocêntrica dos instrumentos). Essa visão é considerada adequada uma vez que considera o papel do sujeito em detrimento do artefato.

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 propõe que o professor questiona a realidade e busca aplicar recursos que permitam o seu estudante visualize os conteúdos no cotidiano.

Portanto, a partir dessa categorização, elaborou-se o seguinte quadro síntese das concepções:

Vídeo como ferramenta de suporte	“(...) 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,(...)”	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
Vídeo como modificador da informação	“(...) 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...”	Sete professores (87,5%)	8:00,9 – 8:51,1 PB1
	“ <u>O vídeo traz o movimento</u> , 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> ”		9:40,6 – 10:43,7 PB2
	“ <u>Existem algumas coisas que com outros 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> ”		4:13,9 – 4:44,6 PF1
	“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> ”		5:24,4 – 6:08,7 PF1
	“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> ”		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>		2:45,9 – 3:45,6 PM1
	<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>		6:42,6 – 8:30,1 PM1
	<p>“Para mim o datashow é mais direto, entretanto o vídeo possui muito mais recursos que ele, ele <u>tem falas, o próprio vídeo já traz falas e histórias.</u>”</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
Vídeo como facilitador da compreensão do conteúdo	<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>	Cinco professores (62,5%)	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>		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, o vídeo ele é um recurso interessante, ele ajuda bastante... É porque a imagem facilita,</p>		6:42,6 – 8:30,1 PM1

	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> ”		
	“Com o uso dos recursos audiovisuais, <u>a evolução foi assustadora, os alunos ‘captaram’ as coisas com muita facilidade.</u> ”		1:19,9 - 1:40,2 PM2
Vídeo na relação prática- conteúdo-sociedade	“ <u>Eu uso o vídeo para 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.</u> ”	Quatro Professores (50%)	3:42,3 - 4:26,7 PB1
	“ <u>(...) o vídeo ajuda muito na 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> ”		4:18,2 - 5:37,2 PB2
	“ <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> ”		3:05,4 - 3:48,0 PF1
	“ <u>o vídeo mostra temas da sociedade que estão acontecendo naquele momento...</u> ”		0:55,1 - 1:29,9 PM2

A primeira categoria “Vídeo como modificador da informação” foi a que teve maior representatividade em toda a amostragem. Sete professores (87,5%) do universo reconheceram a linguagem diferenciada do vídeo didático.

É interessante perceber que alguns desses professores comparam o uso de vídeos com o uso de quadro-negro, mostrando que já houve alteração da concepção da ferramenta, o que segundo Rabardel (1995) é um indício de que o professor apreendeu e integrou os instrumentos simbólicos e conceituais, internos e externos a ele, modificando as dimensões da própria atividade de ensinar.

Os professores que assim concebem os vídeos didáticos mostram conhecer as limitações impostas pela imagem estática do quadro, pelo excessivo uso de escrita, pela falta de dinâmica em sala de aula e muitas vezes pela dificuldade de apreender alguns movimentos importantes para o aprendizado efetivo de alguns conceitos no Ensino de Ciências. O professor de Matemática, por exemplo, cita a dificuldade de visualização dos sólidos geométricos; o professor de Física exemplifica com o caso da velocidade do carro em movimento linear, que ao mesmo tempo em que tem o seu movimento gravado, tem o gráfico dessa função sendo construído.

Além disso, alguns professores conceberam como diferente a forma de apresentar a informação pelo vídeo e 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.

Na categoria “Vídeo como ferramenta de suporte”, apenas três entrevistados afirmaram a condição de suporte, de auxílio do vídeo didático. Essa situação pode traduzir 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.

Almenara (2007) oferece elementos para perceber que boa parte dos professores ainda observa os vídeos com deficiências e dificuldades. Provavelmente por causa de uma utilização e exercícios não devidamente refletida no processo de formação inicial e continuada.

Por outro lado, os professores que apresentam essa visão, conseguem compreender de forma adequada o papel facilitador dos recursos, bem como a necessidade de planejamento de estratégias que se amoldem ao conteúdo e ao recurso no processo de ensino. Para Rabardel (1995), os sujeitos que atuam dessa forma conseguiram superar a visão tecnocêntrica do uso de artefatos e apresentam visão antropocêntrica, reconhecendo seu papel no processo de ensino e de uso dos recursos.

A categoria “Vídeo como facilitador da compreensão do conteúdo” distribui-se com 62,5% da amostragem, número bastante expressivo. As falas dos professores PB2, PF1 e PM1 mostram o reconhecimento da mediação feita pelo recurso audiovisual por meio da representação e dinamicidade que o próprio recurso impõe para a aprendizagem do saber. Nela também pode se perceber que os professores de Ciências e Matemática concebem a multidimensionalidade e flexibilidade dos recursos audiovisuais como um dos fatores que ajudam o aluno a compreender melhor o conteúdo. Sendo assim, pode-se afirmar que o que Ferrés (1996), Bartolomé (1999) e Almenara (2007) defendem pode acontecer na utilização desses recursos.

A última categoria – “Vídeo na relação prática-conteúdo-sociedade” – apresentou quatro professores (50%) defendendo a importância da contextualização e da aplicação do que eles ensinam com a ajuda do vídeo. O uso da ferramenta pode trazer uma relação prática-conteúdo-sociedade mais dinâmica, onde a aprendizagem se dá por meio de conteúdos que não são a-históricos e isolados.

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. 2012.
- AMADO, J. da S. A técnica de Análise de Conteúdo. **Referência**, [S. l.], n. 5, p.53-63, nov. 2000.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O Vídeo Educativo: aspectos da organização do ensino. **Quím. Nova na Escola**, v. 24, p.8-11, nov. 2006.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARTOLOMÉ, A. **Nuevas tecnologías en el aula: guía de supervivencia**. 5. ed. Barcelona: Graó, 1999.
- _____. **Vídeo Digital y Educación**. Madrid: Síntesis, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - no.9394/96. Brasília: 1996.
- _____. Ministério da Educação, **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio** – Documento Básico - 2000, Brasília: INEP, 1999.
- _____. Ministério da Educação, **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, Brasília: INEP, 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.
- MORAN, J. M. O Vídeo na sala de aula. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 2, ECA-Ed. Moderna, p. 27-35, jan./abr. 1995. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>>. Acesso em 06 set. 2006.
- NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa: característica, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, jun. 1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2008.
- PEIRCE, C. S. **The essential Peirce: selected philosophical writings**. Bloomington: Indiana University Press, 1998. 2 v.
- RABARDEL, P. **Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains**. Paris: Armand Colin, 1995.
- 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>. Acesso em: 05 mar. 2009.
- TORQUATO, R. A. Linguagem audiovisual e formação de professores: um diálogo possível. **Cadernos da Escola de Comunicação**, Curitiba, n. 1, p.72-84, 2003. Disponível em: <<http://www.unibrasil.com.br/publicacoes/comunicacao/1/E.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2014.