

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
e Matemática – Mestrado Profissional



Proposição Didática

**CIÊNCIAS NA TELA: os vídeos na educação
em Ciências**

Prof^a. CRISTIANE DE JESUS DA CUNHA LUNA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maira Ferreira

Pelotas, 2014

Sumário

COMO TUDO COMEÇOU.....	2
2 VÍDEOS COMO MATERIAIS DIDÁTICOS.....	7
2.1 VÍDEOS EXIBIDOS.....	11
2.2 VÍDEOS PRODUZIDOS.....	15
Bloco Temático.....	16
Bloco Experimentação.....	20
Bloco Misto.....	23
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
5 REFERÊNCIAS DE FIGURAS	31
6 MEUS VÍDEOS.....	34
7 AGRADECIMENTOS.....	35
8 DVD: Ciências na Tela	36

COMO TUDO COMEÇOU

Vivemos em uma época em que as tecnologias de informação e comunicação (TIC), como as mídias, os computadores e os celulares, são constantes em nosso cotidiano. Os jovens e alguns adultos têm seus celulares como “expansões” do seu corpo,



FIGURA 01

sendo comum ouvirmos relatos de total desconforto diante da impossibilidade de estabelecer conexões com as pessoas, via aparelho móvel. Essas tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano e o fato é que a maioria dos jovens que frequentam a escola possuem habilidades em lidar com as TIC, possuem pelo menos uma conta ativa em redes sociais e costuma assistir vídeos ou filmes, sendo que alguns, além de assistir, produzem vídeos caseiros ou foto vídeos, a partir de seus

“autoretratos” (*selfie*) e acontecimentos da sua rotina em suas casas ou nos demais ambientes frequentados no seu dia-a-dia.

Como professora de Ciências do Ensino Fundamental (EF) e pesquisadora sobre a educação escolar, pude perceber que essa geração, chamada por alguns estudiosos como Veen e Vrakking (2009) de “geração digital”, é capturada pelas mídias, especialmente por suas imagens (fixas e em movimento). Diante dessa constatação e tendo em



FIGURA 02

vista a falta de contextualização dos conteúdos que, muitas vezes, permeia o ensino de Ciências na escola, propus uma pesquisa com os alunos do ensino fundamental, visando analisar o uso e a produção de vídeos na escola, mais especificamente na Educação em Ciências, procurando ver como os alunos interagem com as mídias e quais os efeitos

dessas práticas em atividades de ensino, de modo a viabilizar a produção de saberes por esses alunos.

Assim, a proposição de utilizar as tecnologias digitais, representadas pelos vídeos, computadores, câmeras, celulares, internet, no ensino de Ciências apresentou-se como uma possibilidade e o projeto *Ciências na Tela I*, foi desenvolvido inicialmente no âmbito do Projeto *Mais Educação* com um grupo de 9 alunos. E, em um segundo momento, o projeto intitulado *Ciências na Tela II*, foi desenvolvidos em aulas regulares de Ciências em duas turmas de 8ª série, tornando-se um convite para pensar novas formas de os estudantes serem produtores do que aprendem e de fazer uma leitura do cotidiano dos alunos e seus modos de vida.

O trabalho de pesquisa, que resultou em minha dissertação de mestrado, com o título: *Luz, câmera, ação: os vídeos na educação em Ciências e a produção de saberes*, inclui um projeto de intervenção didática em aulas de Ciência, cujos resultados mostraram ser essa uma iniciativa inovadora e possível para a produção de

aprendizagens nesses alunos. Assim, com o objetivo de socializar a experiência exitosa realizada com meus alunos, apresento e divulgo esta proposição didática, desenvolvida em uma escola municipal da cidade de Pelotas, para estudantes do EF, com idades entre 8 e 17 anos, bem como o canal criado no *YouTube*, com o nome, *Ciências na Tela*¹ onde os vídeos estão divulgados, sendo de acesso livre. A utilização desses vídeos é livre desde que para fins educacionais e que referencie aos autores.

Como já dito, o projeto foi desenvolvido em duas etapas: no âmbito do projeto *Mais Educação*, em 2012, e com duas turmas regulares de 8ª série, em 2013. No total foram produzidos pelos alunos 14 vídeos curtos que, reunidos em um DVD², poderão

¹Criado em maio de 2014. Disponível em: <http://www.youtube.com/user/cienciasnatela>. Acesso 11/05/2014. Este canal foi criado como repositório dos vídeos elaborados por alunos, os mesmo autorizaram a divulgação das suas imagens bem como o conteúdo intelectual. Dessa forma novos vídeos poderão ser adicionados nesse canal.

²A exemplo dos vídeos dos alunos, esse DVD foi elaborado com recursos próprios e de forma amadora, sendo editado por mim e por Fernando Luna, estudante de Marketing pela Faculdade CESUMAR – Centro Universitário de Maringá. Assim como na escola, o trabalho de dissertação dependeu de

tornar-se inspiração para o trabalho com vídeos na escola por outros professores e alunos. Além dos vídeos produzidos, estão indicados e resenhados os vídeos, filmes e documentários que os alunos assistiram em aula ou tiveram acesso nos grupos criados no *Facebook*.

diversas pessoas com habilidades e saberes próprios que complementaram e potencializaram os estudos.

2 VÍDEOS COMO MATERIAIS DIDÁTICOS

Esta proposição didática é constituída por um disco em DVD³, contendo os vídeos elaborados pelos sujeitos desta pesquisa, sendo que esses curtas estão também disponíveis em um Canal do *YouTube*, intitulado *Ciências na Tela*⁴ e este “livreto” com a indicação dos vídeos, filmes e documentários a que os alunos – tanto no projeto piloto (*Mais Educação*), quanto no projeto de intervenção com as 8^{as} séries (turmas regulares) – assistiram em aula ou foram disponibilizados nos grupos do *Facebook* acompanhados de uma breve resenha e possíveis indicações de abordagens.

³A exemplo dos vídeos dos alunos, esse DVD (apêndice 06) foi elaborado com recursos próprios e de forma amadora, sendo editado por mim e por Fernando Luna, estudante de Marketing pela Faculdade CESUMAR – Centro Universitário de Maringá. Assim como na escola, o trabalho de dissertação dependeu de diversas pessoas com habilidades e saberes próprios que completaram e potencializaram o estudo aqui proposto.

⁴Disponível em: <http://www.youtube.com/user/cienciasnatela>. Acesso em 16/05/2014

Tanto o DVD e quanto o Canal do *YouTube* receberam o título de *Ciências na Tela*, fazendo referência aos nomes dos projetos de intervenção realizados ao longo da minha dissertação de



FIGURA 03

mestrado, aos audiovisuais exibidos ou produzidos que estavam associados aos conceitos de Ciências (fazendo que a Ciência fosse “vista” na tela) e às habilidades que os alunos possuem ao lidar com as tecnologias de informação e comunicação.

Assim, a criação de um canal para divulgar os vídeos, se deu ao pensar uma forma mais dinâmica de acesso a professores e alunos em que o material impresso e/ou gravado no DVD, não teria alcance, bem como, para atender a instantaneidade sugerida pela “geração digital”.

As imagens utilizadas para ilustrar esta proposta, de alguma forma, me inspiraram na escrita e/ou representam elementos utilizados pelos alunos e situações vivências durante a pesquisa, então,

seguindo os pressupostos de Fischer (2000), não coloquei legenda nelas, pois segundo a autora, imagens acompanhadas de legenda podem direcionar o olhar do leitor. Essas ilustrações estão referenciadas no final, com o título, *Referências visuais*, lá há a minha interpretação das imagens, assim ao final, você, caro leitor, poderás comparar e compartilhar suas interpretações.

Ressalto que, durante o trabalho de pesquisa, discuti as diferentes visões e pontos de vista sobre os conhecimentos tratados em Ciências e, considerando que o trabalho com vídeos, implica trabalhar com arte e criatividade, sendo necessário possibilitar aos alunos propor, pesquisar, inventar, testar, enfim, aprender a fazer.

A utilização de vídeos na escola se mostrou profícua e podendo ser de interesse para outros professores, surgiu à ideia de produzir o DVD, como forma de socializar o material didático e disponibilizando-o para ser utilizado por professores e alunos, como sugestão para aulas de Ciências ou para projetos de ensino de Ciências. Além disso, o

material pode contribuir para o uso das tecnologias digitais, uma vez que possibilita conhecer os modos como os alunos produziram os vídeos.

No DVD, disponível na versão impressa, os vídeos foram organizados por temas de interesse para diversas séries, podendo ser utilizados em diferentes situações, dependendo do interesse dos estudantes e/ou do professor e da disposição do grupo em fazer adaptações,



FIGURA 04

considerando que há nesse espaço uma possibilidade de construção coletiva de aprendizagem (LÉVY, 2009). E para aqueles que não tiverem acesso à versão impressa, e atendendo à conectividade que a “era digital” sugere, há indicação dos endereços em que os vídeos produzidos pelos estudantes, estão disponíveis no Canal *Ciências na Tela*.

2.1 VÍDEOS EXIBIDOS



FIGURA 05

Inicialmente, apresento os filmes, documentários e vídeos assistidos em sala de aula ou acessados nos grupos do *Facebook*, tecendo algumas possibilidades de abordagem nas aulas de Ciências.

a) Projeto-Piloto (*Mais Educação*) – *Ciências na Tela I*

✓ Saneamento Básico (112min)⁵

O filme retrata uma comunidade que se reúne para tomar providências sobre a construção de uma fossa para o tratamento do esgoto. Como a prefeitura diz não ter verba para a construção da fossa, os moradores decidem usar uma verba destinada para a cultura e produzir um vídeo de ficção com a intenção de denunciar o problema de falta de saneamento da

⁵Trailer – disponível: <https://www.youtube.com/watch?v=dctcGMOtP2E>. Acesso em 19/02/2014. Versão completa disponível em locadoras. Aquisição: Petrobrás (uma das patrocinadoras do filme).

cidade. O vídeo produzido por amadores (um grupo de moradores da cidade) conta a história de um monstro que vive nessa cidade e é uma ameaça aos moradores, em uma analogia a ameaça que sentem pela falta de saneamento.

Conceitos relacionados: políticas públicas, meio ambiente, saúde, responsabilidade ambiental, ações comunitárias e automedicação. Técnicas e procedimentos de filmagem, organização e planejamento de trabalho em grupo.

✓ Vamos cuidar do meio ambiente – Turma da Mônica (3min5s)⁶

Vídeo de animação com linguagem infantil abordando ações que têm impactos sobre o ambiente e que as pessoas realizam como, por exemplo, o descarte do óleo de cozinha no lixo ou outras ações que agridem o meio ambiente.

⁶Disponível

<http://www.youtube.com/watch?v=pT8Oh4307F8&list=PL0FF5C144A934323A&index=6>. Acesso em 13/02/2014.

b) Projeto com as 8^{as} séries – *Ciências na Tela II*

✓ A Dieta do Palhaço (100min)⁷

Documentário que conta a história de um homem, ainda jovem, que se submete a uma dieta, durante 30 dias, com lanches e produtos do *Mc Donald's* e observa que seu corpo sofre uma rápida transformação, o sujeito engorda bastante e exames médicos mostram que sua saúde fica prejudicada. O filme documenta efeitos de um estilo de vida que prioriza lanches rápidos e muito calóricos na saúde física e psicológica do protagonista, e “denuncia” o poder econômico das indústrias de *fast food* e o modo como essa prática de vida se institui na sociedade contemporânea.

Conceitos relacionados: Consumo diário de calorias, IMC, gasto calórico, alimentação saudável, consumo, marketing institucional, produção de resíduos e meio ambiente, alimentação e metabolismo.

⁷Disponível em:
<http://www.youtube.com/watch?v=p5VGZVawW0c>. Acesso em 13/02/2014. Disponibilizado pelo o *YouTube*, nas versões legendada e dublada.

✓ Teníase e Cisticercose (6min52s)⁸

A mídia, uma mescla de foto vídeo e vídeo, foi produzida por acadêmicos do curso de Enfermagem da UNIDERP/MS e retrata, em estilo de comédia, a contaminação e desenvolvimento das doenças Teníase e Cisticercose em situações cotidianas.

Conceitos relacionados: Verminoses; contaminação de solo; alimentação saudável; procedência do alimento; meio ambiente; contaminação de afluentes e tratamento de efluentes.

✓ Ligações químicas covalentes e iônicas (12min21s)⁹

O vídeo tem como tema as ligações químicas e busca contextualizar conceitos da química como átomos e moléculas as substâncias do cotidiano, abordando “coisas” que os jovens conhecem e que estão relacionadas aos conceitos de Ciências com trechos

⁸Disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=QQmYjbrCUuQ>. Acesso em 13/03/2014.

⁹Disponível em:

http://www.youtube.com/watch?v=s_Ca1mk1I9E. Acesso em 13/03/2014

de filmes e animações, representando os elementos presentes nas ligações químicas e as próprias ligações.

Conceitos relacionados: átomos; moléculas; substâncias; elementos químicos; camada de valência; ligações iônicas e covalentes.

A seguir, passo a apresentar as produções dos alunos na forma de vídeos de curta duração, sendo organizados em três blocos: *bloco temático* e *bloco experimental* e *bloco misto*.

2.2 VÍDEOS PRODUZIDOS



FIGURA 06

Apresento a seguir os vídeos produzidos pelos alunos e que compõe o DVD Ciências na Tela. Os vídeos foram organizados em blocos,

em função do enfoque abordado. O *bloco temático*

reúne as produções que envolvem temas mais gerais como, por exemplo, saúde e meio ambiente, o *bloco experimentação* reúne os vídeos com filmagens de experimentos associados a conteúdos específicos de Ciências, esse último bloco produzido pelos alunos das turmas de 8ª série.

Bloco Temático

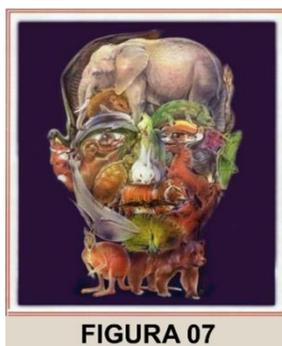


FIGURA 07

a) Projeto Piloto– *Ciências na Tela I*

✓ O Lixo na Escola (6min42s)¹⁰

O foto vídeo trata sobre o ambiente da escola e o acúmulo de lixo nesse ambiente (uma realidade que acomete muitas escolas públicas de educação

¹⁰Disponível em:

<http://www.youtube.com/watch?v=XXEky4AYQBw>. Acesso: 16/05/2014.

básica), deixado indevidamente pelos estudantes e pela comunidade escolar.

Conceitos relacionados: geração de resíduos, lixo e descarte, doenças relacionadas com o acúmulo de lixo, insetos e roedores, meio ambiente, saneamento básico, saúde, coleta seletiva do lixo, classificação do lixo.

✓ A Higiene na Escola (6min52s)¹¹

O vídeo estilo “câmera na mão” fala sobre a importância da higienização das mãos, especialmente após ir ao banheiro e antes das refeições, chamando a atenção para os cuidados com a saúde coletiva e individual.

Conceitos relacionados: higiene e prevenção de doenças, doenças parasitárias, viroses, medidas de prevenção a Gripe A, contágio de doenças.

b) Projeto com as 8^{as} séries – *Ciências na Tela II*

✓ Gripe H1N1 (3min2s)¹²

¹¹Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=ZwDytbj-las>. Acesso: 16/05/2014.

O foto vídeo trata sobre os sintomas, as medidas de prevenção e os possíveis tratamentos para a Gripe H1N1 (Gripe A).

Conceitos relacionados: gripe e resfriados, vírus, viroses sazonais, modos de contágio, medidas de higiene como método de prevenção, plantas medicinais, medicamentos.

✓ Obesidade (2min34s)¹³

A mídia, composta por um vídeo e um foto vídeo, aborda os hábitos alimentares e seus efeitos para a saúde, como a obesidade, indicando a faixa etária de maior incidência do sobrepeso e as formas de tratamento para o problema.

Conteúdos relacionados: distúrbios alimentares, alimentação saudável, padrões de beleza, IMC, consumo e gasto calórico diário, sedentarismo, benefícios/malefícios de exercícios físicos; doenças

¹²Disponível em:

http://www.youtube.com/watch?v=TcBTUY_kzJQ. Acesso: 16/05/2014.

¹³Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=_hdcJgqSCTY. Acesso: 17/05/2014.

associadas a má alimentação (diabetes, bulimia, anorexia, pressão arterial alta, raquitismo e desnutrição, entre outras).

✓ A química no exercício físico (3min2s)¹⁴

O foto vídeo trata sobre a reação do ácido láctico no organismo humano e sua relação com a fadiga muscular.

Conceitos relacionados: Gasto calórico diário; grupos alimentares (carboidratos, lipídios, proteínas, sais minerais e vitaminas), limites físicos do corpo, tecido muscular, tecido sanguíneo, circulação sanguínea, propriedades do sangue, acidez sanguínea, prática de exercícios físicos, síntese ATP, células, doenças associadas a prática de exercícios físicos (vigorexia) e o culto ao corpo.

¹⁴Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=LJEM53frs4>. Acesso: 17/05/2014.

Bloco Experimentação



✓ A Bateria de Água e Sal (3min52s)¹⁵

O vídeo estilo “câmera na mão” mostra a produção de energia elétrica em uma pilha que utiliza moedas de cobre, arruelas e pedaços de tecido embebidos na água e sal.

Conceitos relacionados: fontes alternativas de energia, condução de corrente; íons, reações químicas, soluções, condutores, metais e suas propriedades, tabela periódica.

¹⁵Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=--tQTWS0WT8>. Acesso: 17/05/2014.

✓ Pilha de limão (1min31s)¹⁶

O vídeo, em dois planos de filmagem, mostra como acender um led com quatro limões.

Conceitos relacionados: fontes alternativas de energia, condução de corrente, acidez, reações químicas e produção de energia.

✓ Mudanças de estado físico da água (1min59s)¹⁷

O foto vídeo mostra os estados físicos e as mudanças de estado físico da água.

Conceitos relacionados: estados físicos da matéria, pontos de fusão e ebulição, diferenças entre ebulição, evaporação e calefação.

✓ Ponto de ebulição (3min47s)¹⁸

O vídeo mostra o aumento do ponto de ebulição da água quando se adiciona sal.

¹⁶Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=0toAh00hRwc>. Acesso: 17/05/2014.

¹⁷Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cxpwsc--pX0>. Acesso: 17/05/2014.

¹⁸Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=BL6kjNU6fAA>. Acesso: 17/05/2014

Conceitos relacionados: mudanças de estado físico da água, ponto de fusão e de ebulição de substâncias puras e misturas.

✓ Gelo com sal (1min5¹⁹6s)²⁰

O foto vídeo mostra o abaixamento do ponto de fusão da água quando se adiciona sal, resultando em uma solução.

Conceitos relacionados: mudanças de estados físicos da água e ponto de fusão e de ebulição de substâncias puras e misturas.

✓ Ovo que flutua (55s)²¹

O vídeo mostra a diferença de densidade de uma substância pura e de uma solução.

Conceitos relacionados: massa, volume, densidade, soluções, flutuação de corpos.

¹⁹Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=BL6kjNU6fAA>. Acesso: 17/05/2014.

²⁰Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=CwBBYc0jDRU>. Acesso: 17/05/2014.

²¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P5d9Ew-HGMg>. Acesso: 17/05/2014.

✓ A cozinha e a química (1min59s)²²

O foto vídeo registra ações cotidianas, como fazer um bolo, associadas aos conceitos de Química, relacionando a cozinha com um laboratório.

Conceitos relacionados: misturas; reações químicas no uso de fermento biológico e químico, solubilidade, massa e aumento de volume.

Bloco Misto



FIGURA 09

Em especial dois vídeos poderiam ser categorizados nos dois blocos, pois os vídeos produzidos pelos alunos das 8^{as} séries, no projeto *Ciências na Tela II*, são vídeos sobre experimentos,

²²Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=PboYhyiDNYw>. Acesso: 17/05/2014.

mas que envolvem temas mais amplos, os quais apresento a seguir.

✓ A violeta que desaparece (2min33s)²³

O vídeo apresenta um “teatro de mãos” mostrando passo a passo a ocorrência de uma reação química com água, água oxigenada, vinagre e permanganato de potássio.

Conceitos relacionados: substâncias, reações químicas; formação de precipitado.

O vídeo mostra um experimento, mas destaca o uso do permanganato de potássio como medicamento de uso externo, o que levou o grupo a pesquisar as situações em que é necessária a utilização de tal medicação.

²³Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=QTP6A8S0G5o>. Acesso: 17/05/2014.

✓ Reação do carbureto (6min18s)²⁴

O vídeo registra a reação do carbureto de cálcio com água em uma garrafa PET e contém a explicação do experimento (motivos da reação). Na sequência, há o registro de uma entrevista sobre a utilização do carbureto por mineradores e “chapistas” de automóveis.

Conceitos relacionados: reações químicas, gases inflamáveis, produção de acetileno.

No vídeo, os alunos abordam a reação do carbureto, mas relacionam o produto – o acetileno – com o uso em maçaricos de solda e realizam uma entrevista com um motorista aposentado, contextualizando a utilização do produto.

²⁴Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=R479rjaVxGQ>. Acesso em: 17/05/2014.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os vídeos aqui apresentados foram produzidos a partir das visões dos alunos sobre as Ciências e



FIGURA 10

essas visões são permeadas por diferentes discursos, em alguns momentos o discurso científico sobressai, em outros é o pedagógico, mas em todas as produções reconhecemos a instituição das práticas também em meio aos discursos tecnológico e o midiático. Nesse sentido, o trabalho com vídeos se mostra uma prática possível e abrangente, que possibilita diferentes formas de abordagem de conceitos e de procedimentos para desenvolver aprendizagens, com a mediação das tecnologias.

Diante disso, espero que os professores de Ciências da Educação Básica possam também ver o

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANCINE. **Agencia Nacional de Cinema. Instrução Normativa 22.** Disponível em <<http://www.ancine.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=5650&sid=808>> Acessado: 25/11/2011.

DIONNE, Hugues. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local.** Trad. Michel Thiollent. Liber Livro Editora. Série Pesquisa; v. 16. Brasília. 2007.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a Análise do Discurso em Educação. **Cadernos de Pesquisa.** São Paulo. n.114. novembro, 2000. p.197-223.

Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a09n114.pdf>>.

Acesso em: 12/12/2013.

FOUCAULT, Michel. **O Poder e o Sujeito.** In: Uma trajetória filosófica: Para além do estruturalismo e da hermenêutica. Tradução Vera Porto Carrero. Rio de Janeiro: Forense: Universitária, 1995(a).

_____. **Tecnologías del In.:** Tecnologías del yo y otros textos afines. 2ª edição. Barcelona: Paidós Ibérica, 1995(b).

_____. **A ordem do Discurso:** aula inaugural no Collège de France. Trad. Laura Fraga de Almeida

Sampaio. 22^aed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. 74p. (b)

GIROUX, Henry. **Praticando estudos culturais nas faculdades de educação**. In.: Silva, Tomaz Tadeu (org.). Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. p.83-100.

HALL, Stuart. **Estudioso da cibercultura propõe utilização de linguagem universal na rede. Projeto faz parte de desenvolvimento da chamada 'web semântica'**: entrevista [29/08/2009]. O Globo.com. Entrevista concedida a Leopoldo Godoy. Disponível em <<http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL1284962-6174,00-LEIA+A+INTEGRA+DA+ENTREVISTA+COM+O+FILOSOFO+PIERRE+LEVY.html>>. Acesso: 09/10/2013.

MATURANA, Humberto R. **Emoções e Linguagem na educação e na política**. Trad. José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: UFMG, 1998. 3^a reimpressão, 2002.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagens inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In Moran, José Manuel; Massetto, Marcos T, BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas, São Paulo. 12ed. 2006.

SANTAELLA, Lucia. Aprendizagem Ubíqua substitui a educação formal? **Revista de computação e tecnologia da PUC**. v.2, n.1. São Paulo 2010.

VEEN, Wim e VRAKKING, Ben. **Homo sapiens:** Educando na era digital. Tradução Vinicius Figueira. Artmed. Porto Alegre, 2009.

VEIGA-NETO, Alfredo e NOGUEIRA, Carlos Ernesto. Conhecimento e saber apontamentos para os estudos de currículo p.67-87. In SANTOS, Lucíola Paixão et al. (Org.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente:** currículo, ensino de Educação Física, ensino de Geografia, ensino de História, escola, família e comunidade. Ed. Autêntica. Belo Horizonte, 2010.

5 REFERÊNCIAS DE FIGURAS²⁵

FIGURA 1: Menino conectado ao computador portátil. Disponível em: <http://pt.forwallpaper.com/wallpaper/boy-laptop-light-creative-110072.html>. Acessado em 16/05/2014. Acesso: 15/05/2014.

FIGURA 2: As diversas possibilidades de interações mediadas pela tecnologia. Disponível em: <http://mpidigital.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/02/especial.png>. Acesso: 16/05/2014

FIGURA 3: Os vídeos e as Ciências. Disponível em: <http://www.nextview.com.br/wp-content/uploads/2012/03/videos.jpg>. Acesso: 20/05/2014

FIGURA 4: Imagem de espirais: o sujeito, a cultura e a subjetivação. Disponível em: http://www.zazzle.com.br/a_espiral_tripla_celta_ou_o_redemoinho_colorido_de_poster-228018532940397026. Acesso: 20/03/2013.

²⁵Muitas dessas imagens foram utilizadas em apresentações e/ou nos textos desta dissertação, porém, para poder referenciá-las neste momento, refiz a pesquisa na internet, e conferir se continuavam disponíveis, por isso as datas de acesso, são recentes.

FIGURA 5: Assistindo vídeos na televisão: diversas possibilidades. Disponível em: <http://www.mulherzices.com/2013/01/o-que-sempre-se-ve-no-inicio-do-ano-na.html>. Acesso: 19/05/2014.

FIGURA 6: Jovens e a interação com a tecnologia. (Imagem editada, da original, por Fernando Luna) Disponível em (original): http://s2.glbimg.com/3-M1I9WjkM3nlALuU790_ib2eO7x_YnxelDh0d27MpZlOz-HdGixxa_8qOZvMp3w/e.glbimg.com/og/ed/f/original/2013/05/20/782_nerd1.jpg. Acesso: 19/04/2014.

Figura 7: 30 animais: diferentes olhares sobre as Ciências. Disponível em: http://fernandinhapop.files.wordpress.com/2008/06/30-animals-in-one-flick_59.jpg. Acesso: 21/05/2014.

Figura 8: Experimentações em Ciências. Disponível em: <http://miriamsalles.info/wp/wp-content/uploads/42-20917759.jpg>. Acesso: 21/05/2014.

Figura 9: Experimentando as ciências: possibilidades a serem exploradas. Disponível em: <http://www.redejovem.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inoid=14929&sid=30>. Acesso: 18/03/2014.

Figura 10: Sinapses em todos os sentidos. Disponível em: http://2.bp.blogspot.com/-2mJ9F6rQtJg/TZHZm6U_W_I/AAAAAAAAAAs/3OeTqccHNG8/s1600/Pictures4.jpg. Acesso: 21/05/2014.

Figura 11: **Ciências outros tempos e espaços: diversas possibilidades.** Disponível em: <http://revistafapematciencia.org/itciencia/noticia.asp?id=187>. Acesso: 21/05/2014.

7 AGRADECIMENTOS

A Deus, sem sua presença constante esse caminho certamente não seria percorrido.

Aos alunos que produziram os vídeos e participaram com tanto comprometimento desta pesquisa.

À escola E. M. E. F. Nossa Senhora de Lourdes, equipe diretiva e colegas sem o apoio deles este trabalho não seria possível.

Aos meus pais e esposo, pois viabilizaram este projeto tanto financeiramente quanto psicologicamente.

À minha orientadora Prof^a. Maira Ferreira, pelos ensinamentos e por acreditar nesta pesquisa.

A todos meus professores e mestre foi graças aos seus ensinamentos e incentivos que hoje estou aqui escrevendo, lendo, pesquisando e buscando outros (novos) caminhos para “fazer” educação.

Às minhas colegas de grupo de estudos e de mestrado por compartilharem seus pensamentos e aprendizados.

8 DVD: Ciências na Tela