

**Relatório**

**Projeto de Pós-Doutorado**

**Fluência Tecnológica no contexto do projeto Lantec/UNED**

Pesquisador: Pesq. Dr. Tel Amiel<sup>1</sup>

Supervisor de Pesquisa: Prof. Dr. Sérgio Ferreira do Amaral<sup>2</sup>

Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas a Educação (LANTEC)

Faculdade de Educação

Universidade Estadual de Campinas

*Cool tit 875320*

---

<sup>1</sup> Pesquisador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP) e Colaborador do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas a Educação, LANTEC, Faculdade de Educação - UNICAMP

<sup>2</sup> Coordenador do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas a Educação, LANTEC, Faculdade de Educação - UNICAMP

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
PRINCIPAIS ATIVIDADES .....	3
PROJETO NOVAS COMPETÊNCIAS .....	3
PROJETO CAPES-FIPSE .....	4
<b>PROJETO FLUÊNCIA TECNOLÓGICA .....</b>	<b>5</b>
OBJETIVOS .....	5
INTRODUÇÃO .....	5
JUSTIFICATIVA.....	5
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL .....	6
<i>Fluência tecnológica</i> .....	6
<i>A distancia entre gerações</i> .....	8
<i>Definindo tecnologia</i> .....	8
APONTANDO CAMINHOS .....	10
REFERÊNCIAS .....	10
<b>RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>14</b>
<b>RELATÓRIO DE PESQUISA: PROJETO FLUÊNCIA TECNOLÓGICA.....</b>	<b>16</b>
INTRODUÇÃO .....	16
FLUÊNCIA TECNOLÓGICA .....	17
FLUÊNCIA E O PROFESSOR .....	19
METODOLOGIA .....	20
PARTE 1: NOÇÕES DOCENTES SOBRE TECNOLOGIA.....	21
<i>O conceito de tecnologia</i> .....	23
PARTE 2: ATIVIDADES, ALUNOS, PRÁTICAS E ECOSSISTEMA .....	24
<i>Resultados</i> .....	25
<i>Conclusão</i> .....	33
<i>Referências</i> .....	34
<b>ANEXO 1. ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO PARA ENTREVISTAS .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 2. QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>39</b>
<b>PRODUÇÕES E PARTICIPAÇÕES ACADÊMICAS .....</b>	<b>45</b>
<i>Artigos publicados</i> .....	45
<i>Capítulos em livros</i> .....	45
<i>Anais</i> .....	45
<i>Eventos organizados</i> .....	46
<i>Apresentações orais</i> .....	46
<i>Participação em bancas examinadoras: Dissertações</i> .....	46
<i>Participação em bancas examinadoras: Teses</i> .....	46
<i>Qualificações de doutorado</i> .....	47
<i>Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação</i> .....	47
<b>PARECER DO PESQUISADOR SOBRE O APRENDIZADO REALIZADO .....</b>	<b>47</b>

## **Introdução**

Neste relatório será detalhado o trabalho de pós-doutoramento do Dr. Tel Amiel sob orientação do Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral. O trabalho se deu no âmbito do Laboratório de Novas Tecnologias Aplicadas a Educação (LANTEC) na Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Serão descritos os projetos desenvolvidos, dando maior saliência ao projeto de pesquisa de campo conduzido com o apóio de uma bolsa de pós-doutorado financiada pela FAPESP. Ressaltamos ao final, atividades acadêmicas conduzidas no âmbito do LANTEC durante o período do pós-doutorado, como participação em bancas de doutorado e mestrado, bem como participação em congressos e seminários.

## **Principais atividades**

O pós-doutoramento se deu no âmbito de três projetos. Iniciou-se no mês de Março/2008 com colaboração no projeto *Novas competências e estilos de aprendizagem na formação de professores em contextos interculturais na Espanha e no Brasil para a utilização do vídeo digital interativo e seu desenho com narrativas televisivas*<sup>3</sup> (doravante Novas Competências) conduzido em parceria entre o LANTEC e universidades Espanholas<sup>4</sup>. A este somou-se a aprovação do projeto *Preparando especialistas multidisciplinares no design e uso de objetos de aprendizagem com saliências multiculturais*<sup>5</sup> (CAPES-FIPSE) escrito em parceria entre o pós-doutorando e professores da University of Georgia, Utah State University (EUA), e Universidade Federal do Ceará (doravante *CAPES-FIPSE*).

Toma seu caráter de pesquisa de campo entre Outubro/2008 e Setembro/2009 através de financiamento na linha de pós-doutorado na FAPESP através do projeto Fluência Tecnológica no contexto do projeto LANTEC/UNED<sup>6</sup> (doravante, Fluência Tecnológica) que constitui o bojo da pesquisa executada durante o pós-doutoramento, e texto deste relatório.

Esses três projetos propiciaram oportunidades de pesquisa, ensino, extensão e desenvolvimento. Detalhamos a seguir as atividades conduzidas no âmbito do projeto Fluência Tecnológica, fazendo relação aos outros dois projetos demonstrando a interligação dos mesmos e suas atividades.

## **Projeto Novas Competências**

A pesquisa fez parte de um projeto internacional de colaboração existente entre a CAPES e UNED (CAPES DGU 148/07) com apoio do Ministério da Educação Espanhol, intitulado: "Novas competências e estilos de aprendizagem na formação de professores em contextos interculturais na Espanha e no Brasil para a utilização do vídeo digital interativo e seu desenho com narrativas

<sup>3</sup> <http://lantec.fae.unicamp.br/mestrado/index.html>

<sup>4</sup> BRASIL - EDITAL CAPES - DGU 148/07 ESPANHA - PHB 2006 - 0052 - PC - Ministerio de Educación y Ciencia, sob coordenação do Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral

<sup>5</sup> UNICAMP 19-P-17568/2009, sob co-coordenação do Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral e Pesq. Dr. Tel Amiel

<sup>6</sup> FAPESP 2007/07608-3, bolsa de pós-doutorado

televisivas". O projeto CAPES DGU 148/07, teve como coordenação no Brasil os docentes da UNICAMP Prof. Dr. Sergio Ferreira do Amaral e no âmbito Espanhol os docentes da Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED de Madri, o diretor do Departamento de Didáctica y Organización Escolar y Necesidades Especiales Prof. Dr Antonio Medina Rivilla e do professor titular Prof. Dr. Domingo Gallego Gil.

O projeto CAPES/UNED teve por objetivo subsidiar com diretrizes teóricas e práticas as novas competências e os estilos de aprendizagem na formação de professores para a utilização pedagógica e didática do desenho do vídeo digital interativo em contextos interculturais. Este projeto teve como foco um programa de pesquisa com docentes do ensino básico, para entender e identificar as práticas pedagógicas com o uso de tecnologias e fazer dessa prática um espaço de reflexão e mudanças a partir dos referenciais teóricos do grupo.

Para tanto este programa implementou um curso de especialização modalidade pós-graduação lato-sensu com duração de dois anos, cujos participantes formaram o público alvo e participantes da pesquisa. O curso teve por objetivo fundamentar teórica e praticamente as novas competências interculturais e tecnológicas e os estilos de aprendizagem para a formação docente. O requerente faz parte da elaboração deste curso, na construção de três encontros abordando o tema "fluência tecnológica", eixo central da pesquisa proposta.

### **Projeto CAPES-FIPSE**

O projeto CAPES-FIPSE iniciou-se em 2008, foi oficializado na UNICAMP em 2009, e será finalizado no segundo semestre de 2012. O projeto está focado no processo de desenvolvimento de recursos educacionais digitais (REA: Recursos Educacionais Abertos) partindo de questões relacionadas à adaptação e localização dos mesmos. Tem como meta principal o intercâmbio de alunos entre os EUA e o Brasil, para atividades acadêmicas e de pesquisa.

Os alunos participantes (estrangeiros e alunos da UNICAMP) tiveram oportunidade de participar de atividades relacionadas aos projetos através de visitas às escolas parceiras, trabalhos em conjunto e desenvolvimento de pesquisa de campo. A pesquisa resultou em trabalhos publicados pelos alunos participantes<sup>7</sup>, ou feitos em colaboração conjunta através do LANTEC<sup>8</sup>. Durante o período, o grupo conduziu pesquisa teórica bem como desenvolveu Recursos Educacionais Abertos (REA) para uso no ensino básico, partindo de análises culturais<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Por exemplo, GURKO, K. CAPES/FIPSE year one experience report: why begin with math learning objects? *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 252-267, mar. 2011. Disponível em: <[http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2265/pdf\\_60](http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2265/pdf_60)>. Acesso em: 7 abr. 2011.

<sup>8</sup> GARBIN, M. C. Uma análise da produção audiovisual colaborativa: uma experiência inovadora em uma escola de ensino fundamental. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 227-251, mar. 2011. Disponível em: <[http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2274/pdf\\_59](http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2274/pdf_59)>. Acesso em: 7 abr. 2011.

<sup>9</sup> Alguns dos recursos desenvolvidos em parceira estão no site do PROATIVA (<http://www.proativa.vdl.ufc.br/>)

## **Projeto Fluência Tecnológica**

### **Objetivos**

No âmbito do projeto Novas Competências, a pesquisa de pós-doutoramento teve como objetivos específicos:

- Elaboração de um conceito de fluência tecnológica contextualizado dentro da abrangência do Projeto Lantec/UNED;
- Investigar as competências tecnológicas de alunos e professores das escolas envolvidas no Projeto Lantec/UNED;
- Avaliar a contribuição do ecossistema da escola para o desenvolvimento de competência tecnológica dos alunos e professores;
- A criação de diretrizes que auxiliem na criação de conteúdos didáticos para a formação tecnológica dos professores envolvidos no Projeto Lantec/UNED.

### **Introdução**

A escola pública brasileira tem seguido as tendências da sociedade nacional e internacional no que tange o crescente uso de tecnologias digitais interativas. A presença de computadores, televisores, celulares, tocadores de música, entre outros aparelhos é crescente tanto fora como dentro da escola. A geração de alunos que frequenta as escolas públicas fazem parte de um grupo de “nativos digitais” (PRENSKY, 2001); estão imersos em um ambiente cada vez mais midiático por tecnologias digitais em constante desenvolvimento. O aluno “nativo digital” utiliza linguagens, tem interesses, estilos de aprendizagem, e outras características que são pouco capitalizadas e entendidas pelo professor(a) da escola pública. Aprender e ensinar em um contexto permeado por estas tecnologias significa o aprendizado de novas linguagens, habilidades, e conhecimento crítico. Temos pouca informação de cunho empírico sobre quais são estas linguagens, interesses, e estilos de aprendizagem por parte de alunos, e como consequência qual deve ser a postura de professores de escolas públicas diante desta realidade.

### **Justificativa**

O governo brasileiro, seguindo uma tendência mundial, têm dedicado grandes e crescentes investimentos a integração de tecnologias digitais para uso de escolas públicas. Apesar de mais lenta do que na esfera privada, a integração de tecnologias digitais ocorre também em escolas públicas, por iniciativa pública, privada, e do terceiro setor. Grandes investimentos nacionais em tecnologias educacionais ocorreram nas últimas décadas com o desenvolvimento de programas como TV Escola (OZORES, 2001; TOSCHI, 2001) e redes de computadores via PROINFO (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2002). Apesar de grandes investimentos e do sucesso comercial dessas tecnologias,

as poucas avaliações sobre tecnologia educacional no Brasil demonstram grandes problemas relacionados a implementação e uso dentro da escola pública (CYSNEIROS, 2001). Os problemas incluem a distribuição de recursos, a capacitação de docentes, barreiras impostas pela direção escolar, quebra de equipamentos, entre outros. No entanto, o entusiasmo com o potencial de novas tecnologias não tem diminuído.

O interesse na integração de tecnologias educacionais tem objetivos múltiplos. Entre os mais fundamentais se encontram uma melhoria do ensino através da utilização de novas ferramentas e métodos de ensino e a diminuição da exclusão digital. A necessidade de acesso a estas tecnologias é premissa básica para atingir estes objetivos. A exclusão digital, já identificada no contexto social brasileiro (NERI, 2003), se reflete no contexto educacional nacional (AMIEL, 2006). Apesar da desigualdade de distribuição, não se pode contestar a ubiquidade de tecnologias digitais em todas as esferas da sociedade, desde bancos, mercados, espaços públicos, residências, entre outros. O mesmo ocorre no âmbito educacional. Silveira (2001) argumenta que a exclusão digital resulta em exclusão social, política, e econômica. Cidadãos que não tenham acesso e *capacidade* para fazer uso de novas tecnologias correm o risco de perder grande poder de decisão e participação na sociedade da informação. Compreender a relação da tecnologia com a sociedade e seus cidadãos não é mais somente um luxo, mas uma necessidade. A tendência é que a exclusão digital diminua conforme tecnologias digitais se tornem mais baratas para uso privado, e pontos de acesso cresçam na esfera pública como o que ocorre nas escolas.

O papel principal da escola com relação a utilização da tecnologia não é providenciar acesso, mas fazer com que a tecnologia potencialize a inclusão social (WARSCHAUER, 2002). O mundo está passando por um processo de “digitalização” de suas ferramentas tecnológicas, o que tem repercussões imediatas nas instituições e relações humanas. Apesar dos problemas evidentes na integração de novas tecnologias a escolas pública, o seu papel principal deve ser o de facilitar a construção de um conhecimento crítico e participativo dentro um mundo tecnológico (AMARAL e PACATA, 2003). A inserção de novas tecnologias no ambiente escolar poderá facilitar com que este processo seja mais consistente. No entanto, enquanto a escola “corre atrás” das novas tecnologias, ela não pode se eximir da tarefa de ensinar estas competências a seus alunos. Existe a necessidade de entender o mundo em que vive a nova geração de alunos, um mundo interativo e digital, e saber trazer este conhecimento para dentro da escola.

### ***Fundamentação teórica e bibliografia fundamental***

#### ***Fluência tecnológica***

Podemos resumir as relações entre tecnologia e educação em três esferas: aprender *da*, *com*, ou, *sobre* a tecnologia (JONASSEN e REEVES, 1996). Aprender *da* tecnologia centraliza o papel de aparelhos como o computador no processo de ensino, como em sistemas de ensino baseados em software onde o aluno interage diretamente com o computador, um modelo de

educação desacreditado. Aprender *com* a tecnologia centraliza o papel do aluno e do professor que fazem uso de tecnologias apropriadas ao modelo pedagógico e aos objetivos a serem atingidos – a tecnologia é uma ferramenta a serviço do ensino. Finalmente, aprender *sobre* tecnologia implica entender e criticar o sistema tecnológico. Estes conhecimentos podem ser práticos, como a utilização de um programa ou ferramenta específica (planilha de textos, sistema operacional, teclado), ou teórico, no entendimento do conceito de rede, virtualidade, redes sociais, entre outros. O aprender *com* e *sobre* tecnologia implica um nível de competência ou alfabetização tecnológica, o tema deste estudo.

Estes termos têm sido substituído pelo mais recente, *fluência tecnológica*, que pode ser definido como as competências necessárias para se fazer uso de tecnologias para atingir objetivos que tenham valor pessoal ou social (BARRON, 2004). Um alto nível de fluência tecnológica permite um nível de conforto com as existentes tecnologias, e a habilidade de confrontar novas tecnológicas com certa desenvoltura. A fluência tecnológica tem relação direta com a esfera educacional. Um nível de fluência é necessário tanto para que o aluno quanto professor faça uso produtivo de tecnologias digitais nos novos processos de ensino-aprendizagem. Citando Sampaio e Leite (1999):

“Essa capacidade será necessária para utilizar as novas tecnologias e suas diferentes linguagens para atingir o aluno e transformá-lo em um cidadão também capaz de entender criticamente as mensagens dos meios de comunicação a que é exposto, além de saber lidar, no dia-a-dia, com os outros avanços tecnológicos que o rodeiam.” (19)

A integração de tecnologias na escola deve auxiliar no crescimento da fluência tecnológica de seus alunos. Ao mesmo tempo, mesmo alunos de classes socioeconômicas menos abastadas fazem uso de tecnologias fora do âmbito escolar. Muitos têm celulares, máquinas fotográficas (digitais ou não), fazem uso de computadores (em cyber/internet cafés, ou em casa), redes sociais virtuais via computadores e celulares, entre outros. A escola não se encontra necessariamente como o único ambiente onde alunos podem aprender *sobre* tecnologia.

Apesar de evidências tangíveis, como a familiaridade com celulares e outras ferramentas digitais nas mãos de alunos, temos pouca informação quanto ao nível e dimensões da fluência tecnológica da juventude brasileira. Sabemos que o nível de alfabetização digital no Brasil é baixo. É meta central do governo que a população atinja um nível prático de “alfabetização digital” um conceito similar ao de fluência tecnológica, definido como “a aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores e da Internet, mas também que capacite as pessoas para a utilização dessas mídias em favor dos interesses e necessidades individuais e comunitários, com responsabilidade e senso de cidadania” (TAKAHASHI, 2000, p.31).

Tendo em mente o grande investimento em tecnologias educacionais em escolas públicas, pouco sabemos sobre o impacto destas ferramentas no nível de fluência tecnológica dos alunos. A falta de informação quanto a fluência tecnológica não é um fenômeno unicamente brasileiro, o

que levou o *National Research Council* dos EUA a propor que “ninguém realmente sabe o nível de alfabetização tecnológica das pessoas deste país, ou de outros países” (NRC, 2006).

Se acreditamos no potencial das novas tecnologias para a inclusão social ou como formação indispensável para a participação democrática, existe a necessidade de avaliar a contribuição das tecnologias integradas a escola pública para a formação da fluência tecnológica em seus alunos e professores.

### ***A distancia entre gerações***

Alunos de escolas públicas, por uma questão geracional tendem a apresentar um maior domínio instrumental de novas tecnologias de consumo como celulares e computadores. Essa fluência é predominantemente instrumental – um uso pragmático e pouco crítico. O aluno na verdade sabe pouco sobre a tecnologia em si, seus potenciais, e suas implicações (OBLINGER e OBLINGER, 2005). O círculo social de alunos, mesmo pobres, se vê cada vez mais permeado por formas de comunicação e informação mediadas pelo digital. Diante de suas escolhas, ou por interação com forças externas, o uso de tecnologias digitais se faz cada vez mais presente no seu cotidiano desde cedo, e por isso a desenvoltura de alunos com estas tecnologias.

Infelizmente o aluno não encontra na escola pública a mesma ubiquidade tecnológica que encontra no mundo exterior. Esta frustração não é mera ostentação – as novas tecnologias digitais trazem consigo novos meios de comunicação e interação. A tradicional sala de aula expositiva se encontra em conflito com o estilo de aprendizagem de grande parte dos alunos desta geração. A escola, deve ser um espaço que complementa e capitaliza sobre o conhecimento meramente instrumental do aluno.

A maioria dos professores da rede pública é de uma geração anterior. As linguagens necessárias para fazer uso e compreender as interfaces e metáforas destes novos meios requer um esforço maior por parte de adultos. Nasce a necessidade de cursos de capacitação para professores, além da possibilidade concreta que novos professores, mais versados com as novas mídias, tenham maior domínio destas novas linguagens. Cursos de capacitação têm a tendência de enfatizar também o lado instrumental (como usar planilhas, editores de texto) e aplicações simplistas em um contexto educativo. O domínio sobre a tecnologia e toda sua complexidade não é uma característica da maioria de professores da rede pública. Apesar da “distância” entre gerações, alunos (principalmente) e professores precisam aprimorar seus conhecimentos sobre o sistema tecnológico.

### ***Definindo tecnologia***

O conceito de tecnologia abordado pela noção de fluência tecnológica se baseia em concepções mais abrangentes do tema. Para este projeto foi feita uma investigação abrangente do tema partindo de variada literatura. Concepções tradicionais entendem a tecnologia como a ferramenta em si (computador, celular). Este tipo de entendimento está associado ao uso instrumental-contextualizado – o usuário sabe empregar uma ferramenta específica para um fim



específico, sem poder de elaboração sobre a sua relação com a ferramenta, as conseqüências de seu uso em sua vida, no entorno social, e principalmente, seu potencial para o ensino-aprendizagem.

A tecnologia vista de uma maneira mais abrangente envolve não somente o produto (ferramentas), mas todo o sistema tecnológico. Ao ser considerada um sistema, a tecnologia é vista como uma rede dinâmica de processos e atores em interação. Sendo assim, podemos ver como exemplo, o computador como resultado de um processo histórico passando por caminhos não lineares de desenvolvimento. Este processo conta com a participação de inúmeros atores, incluindo tecnocratas, engenheiros, usuários, e políticos com inúmeras conseqüências econômicas, políticas, e sociais. Um aluno e o professor transcende o conhecimento instrumental, e adquire a capacidade de abstração ao entender por exemplo, a relação do computador com o conceito de globalização da economia, das novas formas de participação política que são possíveis, e dos conceitos de virtualidade nas relações sociais. Estes conceitos não se prendem a uma ferramenta específica, sendo aplicáveis a tecnologias recentes e presentes como o computador, e tecnologias que farão parte do cotidiano em um futuro próximo.

Aquí nos baseamos nas teorias críticas e democráticas da tecnologia. Feenberg (2002; 2003) rejeita uma perspectiva tradicional e determinista sobre a tecnologia: uma força autônoma, que cada vez mais racionaliza e otimiza as relações humanas. Para este autor, não existe uma supremacia do processo tecnológico sobre o homem. Ao contrario, ao longo do desenvolvimento de produtos (ferramentas) e processos (técnicas), a participação e interação de múltiplos grupos (engenheiros, políticos, usuários, etc.) ajuda a definir e direcionar o processo tecnológico. Feenberg defende a participação democrática no processo tecnológico e industrial como uma saída para a perspectiva determinista sobre a tecnologia. Para que haja participação efetiva e democrática no processo tecnológico, é necessário que se vá além do uso instrumental, e que a população tenha um conhecimento ou fluência sobre o sistema tecnológico. Hickman (2001), utilizando as teorias pragmáticas de Dewey, define a tecnologia como o processo de inquirir sobre as técnicas e ferramentas. O processo de inquirir é um procedimento participativo *dentro* do sistema tecnológico. Ao inquirir, utilizando uma visão crítica e centrada na práxis, o aluno interage com as complexidades da tecnologia, ajudando a compreendê-la e também modificá-la. Esta perspectiva segue a visão pedagógica de Freire (1985; SHOR, 1993), identificando o processo de alfabetização com a leitura do mundo. Pela ubiquidade do sistema tecnológico, não se pode pensar em "ler" o mundo sem aprender uma visão abrangente e crítica da tecnologia.

O professor precisa atingir um nível de competência com relação ao sistema tecnológico para ensinar no mundo de hoje (SAMPAIO e LEITE, 1999). Para tanto, se vê necessária a criação de patamares e metodologias de ensino para professores que vão além de uma visão reducionista e instrumental sobre a tecnologia. Não se nega a necessidade do conhecimento instrumental. Para que o professor integre a tecnologia em seu ensino (ensinar *com* a tecnologia) faz-se necessário saber *fazer uso* com objetivos explícitos e concretos (PAPERT, 1997). Mas o sistema tecnológico

se desenvolve rapidamente, com novas ferramentas e processos pedagógicos. O que mantém o professor atualizado e capaz de integrar a tecnologia no processo de ensino-aprendizagem é saber *alem* do uso instrumental. Temas como virtualidade, redes sociais, interatividade, e outros são abrangentes e comuns a todas as novas ferramentas digitais. O desenvolvimento destas competências faz com que o professor não se sinta acuado com a presença de uma nova ferramenta em sala de aula.

### ***Apontando caminhos***

Existe uma falta substancial de pesquisas que avaliem a integração de tecnologias educacionais em escolas públicas. Sabemos que a integração de ferramentas na escola e seu uso produtivo é um fenômeno complexo, que depende não só de recursos físicos, mas também digitais (software), e humanos (professores, suporte técnico, apoio da direção), entre outros. A formação inicial e continuada de professores é um dos passos importantes para o bom uso de ferramentas digitais na sala de aula e será o foco deste estudo. O presente estudo tem como objetivo identificar fatores que influenciam a aquisição de fluência tecnológica. Devido a limitada base de informações quanto a fluência tecnológica de alunos e professores, e poucos estudos empíricos relacionados a natureza da fluência tecnológica, se vê necessário um estudo de base abrangente que ajude a mapear e apontar direções para a formação docente.

### ***Referências***

AMARAL, S. F. D.; PACATA, D. M. A TV digital interativa no espaço educacional. Educação temática digital, v. 5, n. 1, p. 95-98, 2003.

AMIEL, T. Mistaking computers for technology: Technology literacy and the digital divide. AACE Journal, v. 14, n. 3, 2006. Disponível em: <  
[http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper\\_id=6155](http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper_id=6155)>.

AMIEL, T.; MCCLENDON, J.; OREY, M. A model for international collaborative development work in schools. Education Media International, v. 44, n. 2, p. 167-179, 2007.

BABBIE, E. Métodos de pesquisa survey. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BANKS, J. A. Teaching strategies for ethnic studies. 7th. Boston, M.A.: Allyn and Bacon, 2000.

BARRON, B. Learning ecologies for technological fluency: Gender and experience differences. Journal of Educational Computing Research, v. 31, n. 1, p. 1-36, 2004.

BURNISKE, R. W. The shadow play: How the integration of technology annihilates debate in our schools. Phi Delta Kappan, n. October, p. 155-157, 1998.

COMPAINE, B. C. Information technology and cultural change: Toward a new literacy? , 1984. Disponível em: < [http://pirp.harvard.edu/pubs\\_pdf/compain/compain-p84-5.pdf](http://pirp.harvard.edu/pubs_pdf/compain/compain-p84-5.pdf) >. Acesso em: 2003.

CYSNEIROS, P. G. Programa nacional de informática na educação: Novas tecnologias, velhas estruturas. In: BARRETO, R. G. (Ed.). Tecnologias educacionais e educação a distância: Avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p.192.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. Relatório de atividades 1996/2002. Brasília, 2002. Disponível em: < [http://www.proinfo.gov.br/upload/img/relatorio\\_died.pdf](http://www.proinfo.gov.br/upload/img/relatorio_died.pdf) >. Acesso em: September 10.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. O professor e seu desenvolvimento profissional: Superando a concepção do algeoz incompetente. Cadernos CEDES, v. 19, n. 44, 1998.

FEENBERG, A. Transforming technology. New York: Oxford University Press, 2002.

\_\_\_\_\_. Democratic rationalization: Technology, power, and freedom. In: SCHARFF, R. C. e DUSEK, V. (Ed.). Philosophy of technology: The technological condition. Malden, MA: Blackwell, 2003. p.652-665.

FREIRE, P. The politics of education. South Hadley, Massachusetts: Bergin & Garvey, 1985. 209

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Mapa da exclusão digital. FGV. São Paulo. 2003

HARGITTAI, E. Second-level digital divide: Differences in people's online skills. First Monday, v. 7, n. 4, 2002. Disponível em: < <http://www.firstmonday.org> >.

HICKMAN, L. A. Philosophical tools for technological culture. Bloomington, IN: Indiana University Press, 2001.

ISTE. National educational technology standards for students: Connecting curriculum and technology. 2002. Disponível em: < <http://cnets.iste.org> >. Acesso em: November 20.

ITEA. Standards for technology literacy: Content for the study of technology. International Technology Education Association. Reston, Virginia. 2000

JONASSEN, D. H.; REEVES, T. C. Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In: JONASSEN, D. H. (Ed.). Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York, NY: Simon & Schuster Macmillan, v.1, 1996. p.693-719.

KOETTING, J. R.; MALISA, M. Philosophy, research, and education. In: JONASSEN, D. H. (Ed.). Handbook of research for educational communicatoins and technology. 2nd. New York: MacMillan, 2004. p.1009-1020.

LIMA, C. O.; BROWN, S. W. ICT for development: Are Brazilian students well prepared to become global citizens? Educational Media International, v. 44, n. 2, p. 141-153, 2007.

MEC. Parâmetros curriculares nacionais: Linguagens códigos e suas tecnologias. 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf> >. Acesso em: November 20.

NRC. Tech tally: Approaches to assessing technological literacy [excutive summary]. Washington, DC, 2006. Disponível em: < [http://www.nap.edu/execsumm\\_pdf/11691.pdf](http://www.nap.edu/execsumm_pdf/11691.pdf) >. Acesso em: October 18.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. Educação e Sociedade, v. 74, n. Abril, p. 27-42, 2001.

OBLINGER, D. G.; OBLINGER, J. L. Educating the net generation. Washington, D.C.: EDUCAUSE, 2005.

OZORES, M. V. P. Tecnologia e educação: Um estudo sobre o uso do TV escola no estada do amazonas. 2001. 177 School of Education, UNICAMP, Campinas, SP.

PAPERT, S. A família em Rede. Lisboa: Relógio d'Água, 1997.

PETRINA, S. The politics of technological literacy. International Journal of Technology and Design Education, v. 10, p. 181-206, 2000.

\_\_\_\_\_. The educational technology is technology education manifesto. Journal of Technology Education, v. 15, n. 1, p. 64-74, Fall 2003.

PRESKY, M. Digital natives, digital immigrants. On the horizon, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com> >.

RIVILLA, A. M.; MARCOS, A. R.; ALDECOA, A. I. D., Eds. Interculturalidad, formación del profesorado y educación. Madrid: Pearsoned. 2005.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. Alfabetização tecnológica do professor. 4a. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

SHOR, I. Education is politics: Paulo Freire's critical pedagogy. In: MCLAREN, P. e LEONARD, P. (Ed.). Paulo Freire: A Critical encounter. London: Routledge, 1993.

SILVA, M. M. E.; MARTINS, R. Um laptop por aluno. Vai sair do papel? Estado de São Paulo. São Paulo 2007.

SILVEIRA, S. A. Exclusão digital: A miséria na era da informação. São Paulo, SP: Fundação Perseu Abramo, 2001.

TAKAHASHI, T. Sociedade da informação no Brasil: Livro verde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília: September, p.203. 2000

TOSCHI, M. S. TV Escola: O lugar dos professores na política de formação docente. In: BARRETO, R. G. (Ed.). Tecnologias Educacionais e Educação a Distância: Avaliando Políticas e Práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p.192.

WARSCHAUER, M. Reconceptualizing the digital divide. First Monday, v. 7, n. 7, 2002. Disponível em: < <http://www.firstmonday.org> >.

WINNER, L. Social constructivism: Upon opening the black box and finding it empty. In: SHARFF, R. C. e DUSEK, V. (Ed.). Philosophy of technology: The technological condition. Malden, MA: Blackwell, 2003. p.233-243.

## **Resumo das atividades realizadas**

*Resumo das atividades realizadas, cronograma, e explanação sobre as limitações encontradas e metas atingidas durante a execução do projeto de pós-doutoramento.*

O projeto submetido à agência de fomento (FAPESP) teve seu início em Outubro/2008 após um pedido feito pelo pesquisador. O atraso se deu para que o projeto pudesse se alinhar com o projeto "Novas Competências". Como parte do curso em nível de mestrado o pesquisador promoveu um módulo sobre o tema Fluência Tecnológica (Novembro/2008). Este mini-curso original, foi desenvolvido pelo pesquisador e proporcionou oportunidade de interação com os docentes. Durante o curso um questionário de entrada foi preenchido pelos docentes focado em suas percepções sobre tecnologia e educação.

Uma reunião com docentes de todas as escolas participantes do curso foi conduzida durante o segundo encontro deste módulo. Neste encontro apresentamos as possibilidades de uma parceria de pesquisa e desenvolvimento tendo como foco a produção de vídeo digital, em conjunto com outros membros e alunos do LANTEC. Três escolas parceiras foram definidas, todas na região de Campinas: uma escola pública estadual, uma escola pública municipal e uma escola particular.

O período de férias escolares permitiu um aprofundamento dos estudos teóricos. Partindo de uma análise do conceito de fluência iniciou-se a construção de um roteiro de entrevistas semi-estruturados focado nos professores (Anexo 1). Nos meses de Março e Abril uma série de visitas foi conduzida às escolas parceiras. As visitas iniciais tinha como objetivo a interação com a gestão da escola, apresentação do projeto e mapeamento de estratégias. A próxima visita teve como objetivo conhecer a escola, sua história, estrutura, corpo docente e discente, e estrutura física. As visitas que seguiram foram feitas para observar os docentes parceiros de cada escola em sala de aula em interação com os alunos. Os próximos encontros ocorreram para condução de entrevistas e/ou maior aprofundamento das questões levantadas nas visitas anteriores. Após cada visita, os dados levantados, impressões e idéias foram sistematicamente anotados, criando um perfil de cada escola e os atores relevantes para a pesquisa.

Seguiram-se entrevistas com os docentes parceiros seguindo um esquema de "saturação" de dados. Foram entrevistados três professores de cada escola para um total de nove docentes. Após cada entrevista, a impressão geral sobre o processo em si (entrevista) e um resumo da entrevista foram anotados pelo pesquisador, permitindo assim um registro imediato. As entrevistas foram transcritas integralmente e analisadas utilizando a plataforma NVivo<sup>10</sup>.

Os dados analisados serviram de base para identificar "grandes temas" relacionados ao desenvolvimento da fluência tecnológica do professor. Estes temas foram utilizados para a criação do questionário abrangente (Anexo 2). Antes de sua utilização, foi feita uma análise semântica do

---

<sup>10</sup> Software de análise de dados qualitativos

questionário com duas professoras buscando verificar a linguagem e formato do mesmo. A versão revisada preenchida pelo grupo de docentes participantes do curso. A segunda etapa da pesquisa resultou em dois instrumentos de pesquisa: um guia semi-estruturado para entrevistas (Anexo 1) e um questionário (Anexo 2).

Na próxima sessão apresentamos os resultados das investigações realizadas como produto final do trabalho de pesquisa de campo realizado durante o pós doutoramento.

## Relatório de Pesquisa: Projeto Fluência Tecnológica

### Introdução

As relações sociais e de trabalho estão cada vez mais mediadas por ferramentas digitais. Diante de suas escolhas, por interação com instituições e grupos sociais, entre outras possibilidades, o uso destes recursos se faz cada vez mais presente no cotidiano das pessoas desde cedo. Crescem na mídia popular e dentro do círculo acadêmico relatos que sugerem uma ruptura radical entre a geração nascida na "era digital" e gerações anteriores (GREENBERG e WEBER, 2008; PALFREY e GASSER, 2008; TAPSCOTT, 2009). O entusiasmo excessivo e o foco nas implicações econômicas destas mudanças fazem pouco para atribuir credibilidade aos estudos. Não temos evidências concretas das implicações destas rupturas, portanto devemos ter cautela ao recomendar grandes transformações nas implicações didáticas relacionadas a supostas diferenças geracionais (REEVES, 2008). O que podemos afirmar através de observações informais é que ao menos parte da nova geração faz uso com desenvoltura de ferramentas digitais. É possível especular que o aluno sabe pouco sobre a tecnologia em si, suas relações e suas implicações além desta desenvoltura para atingir os objetivos pessoais e sociais do cotidiano (OBLINGER e OBLINGER, 2005). Apesar da aceitação do termo "nativo digital" (PRENSKY, 2001) há crescente evidência de que não há tal grupo homogêneo de alunos e que os que tradicionalmente são amalgamados como "nativos" têm competências e preferências mais variadas do que a terminologia tende a indicar (KENNEDY, JUDD *et al.*, 2008; JONES, RAMANAU *et al.*, in press).

O aluno, mesmo o de classes socioeconômicas com menor poder aquisitivo, não encontra na escola pública a mesma ubiquidade tecnológica que muitas vezes encontra no mundo exterior (CGI.BR, 2010). Esta frustração não é mera ostentação ou demonstração de consumismo – as ferramentas digitais trazem consigo novos meios de comunicação e novas maneiras de interagir com o mundo e com os outros. A tradicional sala de aula e seus métodos expositivos se encontram em conflito não com o desenvolvimento tecnológico, mas sim com as formas de comunicação e de expressão de parte dos alunos desta geração. A escola não deve se render de maneira acrítica a tendências, mas tem como parte de sua missão complementar e capitalizar sobre o conhecimento aluno – ser uma escola atual, comprometida com o seu tempo (FREIRE, 1996).

Reconhecemos em senso comum, porém sem sistemático aporte empírico que a grande parte dos professores da rede pública, de geração anterior, têm menor desenvoltura com novos recursos tecnológicos. Parte desta crença parte do crescente acesso à máquinas como o computador (UNESCO, 2004; CGI.BR, 2010). Porém a questão de acesso e interação com ferramentas é somente parte do processo de participação nas instituições mediadas digitalmente. As linguagens necessárias para compreender as interfaces, metáforas, e códigos destes novos



meios requer um esforço maior por pessoas adultas que têm pouca convivência com as ferramentas. Neste grupo estão incluídos grande parte dos professores em serviço. Os cursos de formação enfatizam, quando o fazem, a manipulação de ferramentas, principalmente o computador (como usar planilhas, escrever textos em editores) e aplicações simplistas que pouco iluminam o escopo do que se constitui a tecnologia, muito menos diante do contexto e da complexidade da prática em sala de aula (DEMO, 2007). Os cursos de formação contínuos para professores têm sido alvo de maior atenção, proporcionando oportunidades para um maior domínio de novos saberes, incluindo os tecnológicos (DIAS-DA-SILVA, 1998).

Condizente com o desenvolvimento tecnológico, novas ferramentas e aplicativos serão continuamente cogitados como ferramentas educacionais. Podemos citar o recente entusiasmo com o vídeo-game como espaço e linguagem educativa (GEE, 2007), além de modelos de inclusão priorizando um computador por aluno (CORNILS, 2011), e *tablets* para a educação. Este cenário condiz com o panorama histórico da educação brasileira. Neste, a escola pública têm sido perpétuo alvo de programas de "melhorias" através da inclusão de ferramentas tecnológicas, com poucos resultados sistematicamente positivos (AMIEL, 2006; 2011). É confiável afirmar que este histórico se repetirá, a medida que o processo de inovação tecnológico é contínuo e promete novas e "promissoras" ferramentas à serviço do ensino.

Diante deste desenvolvimento contínuo, e a distância entre alunos e professores, como devemos proceder no que tange a educação para um mundo mediado por sempre novas tecnologias? Como pode o docente um "imigrante digital" muitas vezes retratado como incapaz de compreender o sistema tecnológico, ensinar o famigerado "nativo digital" e as gerações por vir? Dentro de uma análise do sistema tecnológico, está o professor sempre condenado ao atraso? Neste artigo apresentamos uma análise do conceito de fluência e questionamos a tradicional distinção entre nativos e imigrantes digitais. Apresentamos também dados preliminares que permitem uma nova perspectiva sobre o nível de fluência tecnológica do professor. Partindo da análise de definições de tecnologia por parte de professores, analisamos os dados diante de dois temas: 1) o que queremos desenvolver quando falamos de uma *fluência tecnológica*, e 2) a complexidade do termo *tecnologia*. Com isso, procuramos construir um novo ponto de partida para a formação docente no que tange o desenvolvimento da fluência tecnológica do professor, além de uma nova perspectiva na relação entre o professor e seus alunos.

### ***Fluência tecnológica***

O desenvolvimento do que chamamos de fluência tecnológica é parte de um debate que visa a expansão do conceito de letramento ou alfabetização. A perspectiva sociocultural sobre alfabetização a direciona para compreensão e a criação de conhecimento através do engajamento com o mundo. Como este engajamento acontece em múltiplas situações e contextos, em interação com múltiplas mídias se aceita uma perspectiva mais abrangente para o termo "alfabetização" (LANKSHEAR e KNOBEL, 2008). O que antes era definido como a habilidade de

ler e escrever, toma um caráter crítico e múltiplo, dependente de seu tempo, contexto, e meios. A interação com o mundo está cada vez mais mediada por criações humanas, e crescentemente por interfaces digitais. A leitura de um jornal impresso, por exemplo, requer habilidades e competências qualitativamente diferentes do que as necessárias para navegar um site de vídeos na Internet. Devemos pensar na alfabetização além de uma mecânica de codificação/decodificação ou o aprendizados de técnicas de leitura e escrita. Como nos aponta Demo (2007): "Reconhece-se hoje que alfabetização não só implica encaixe lingüístico e social, mas igualmente que é um contínuo de níveis múltiplos e que, ao final das contas, aponta para a identidade cultural de cada qual." (551). Vista como o processo de compreensão do mundo mediado, faz-se necessário desenvolver competências que vão além da leitura e escrita tradicional.

Dentre as perspectivas sobre as múltiplas alfabetizações, há a alfabetização tecnológica. Diante das transformações tecnológicas do nosso tempo e da ubiquidade de ferramentas, o desenvolvimento de competências e habilidades nesta área é visto como primordial. Esta proposição abrange vários ramos de estudo com terminologias diferentes, mas elementos comuns: alfabetização tecnológica (SAMPAIO e LEITE, 1999), alfabetização para as mídias (SIQUEIRA, 2006), alfabetização digital (BUCKINGHAM, 2008), educação tecnológica (LIMA FILHO e QUELUZ, 2005) entre outros. Utilizamos aqui o termo fluência tecnológica, pela sua abrangência:

"Pessoas fluentes com a tecnologia da informação conseguem se expressar criativamente, reformular o conhecimento, e sintetizar novas informações. Isso acarreta um processo de aprendizado ao longo da vida em que indivíduos continuamente aplicam o que eles sabem para se adaptarem à mudanças e obter novas informações para serem mais eficazes na aplicação de tecnologia no seu trabalho e vida pessoal" (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1999; pg. 2, Tradução nossa).

Atingir um alto nível de fluência tecnológica permite um nível de conforto com o momento tecnológico atual, e a habilidade de confrontar novos desenvolvimentos com certa desenvoltura. A fluência tecnológica tem relação direta com a educação formal. Um nível de fluência é necessário para o e aluno quanto professor para que entenda o seu momento histórico, faça uso produtivo de ferramentas, e seja crítico quando a suas práticas pedagógicas (SAMPAIO e LEITE, 1999). Como podemos facilitar o desenvolvimento da fluência tecnológica partindo da educação formal? Este processo envolve repensar o currículo, o acesso a equipamentos, a formação continuada de professores, a didática, entre outros elementos de um complexo sistema (AMIEL e REEVES, 2008). A mudança não pode ocorrer de forma isolada. Não basta portanto dar um computador ao professor e esperar que do mero uso cotidiano, se desenvolva uma fluência tecnológica, da mesma maneira que o uso contínuo de ferramentas digitais pelos alunos em nada garante um alto nível de fluência. Em sua análise do desenvolvimento de competências em TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) para professores, a UNESCO (2008) propõe que o desenvolvimento da fluência tecnológica do professor seja examinado como um programa de mudança sistêmica na educação. Para tanto, devemos pensar em transformações currículo e de formas de avaliação,

práticas pedagógicas, máquinas e equipamentos, gestão, e desenvolvimento contínuo dos educadores. O objetivo final deste processo é, entre outros, a transformação do espaço escolar em um ambiente de produção de conhecimento, onde o uso de ferramentas digitais permeie as atividades educativas. Outros organismos internacionais apontam reflexões similares demonstrando que o desenvolvimento de fluência tecnológica depende de inúmeros fatores de transformação pessoal e estrutural (ITEA, 2007).

Diante desta série de impedimentos é natural questionar a possibilidade de uma formação que priorize o desenvolvimento de uma fluência tecnológica. Pesquisas de larga escala tendem a focar no acesso a novas tecnologias ou pesquisas de atitude sobre o papel da tecnologia na educação (UNESCO, 2004). Porém sabemos pouco sobre o que o professor pensa sobre o conceito de tecnologia em si, como ponto de partida para um entendimento do nível de sua fluência tecnológica. A falta de informação quanto a fluência tecnológica não é um fenômeno unicamente brasileiro, o que levou o Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA a sugerir que “ninguém realmente sabe o nível de alfabetização tecnológica das pessoas deste país...ou de outros países” (NRC, 2006).

### ***Fluência e o professor***

As poucas pesquisas sobre o assunto trazem a tona um quadro sombrio, apontando que professores da rede pública têm idéias confusas e limitadas com relação a tecnologia. Em seu estudo de cursos de dois cursos de licenciatura, com docentes e discentes, Oliveira e Ventura (2008) concluem que as “concepções desses sujeitos distintos têm como ponto de interseção a predominância de um caráter instrumental da tecnologia” (p. 66). Os autores, mesmo reticentes em julgar a opinião dos professores, apontam para uma visão mercadológica da tecnologia que limita a visão dos docentes e discentes quanto ao papel mais abrangente da tecnologia em suas práticas. Bueno (1999) corrobora este achado em seu estudo em cinco instituições de formação de professores. As falas de 35 educadores para o ensino fundamental indicam uma variedade de assertivas acerca do significado de tecnologia, porém, quando contextualizadas, as falas dão preferência a equacionar tecnologia a um objeto ou recurso. A autora conclui que ao falar sobre tecnologia os professores muito se prendem a objetos concretos e que este “culto ao objeto os impede de enxergar a tecnologia além da manipulação deste” (BUENO, 2001). Bueno aponta que este foco no objeto, na “coisa”, limita a visão do educador e não é condizente com o ensino de cidadãos críticos preparados para conduzir o sistema tecnológico. Oliveira (2000) nos aponta um cenário similar em seu estudo de três escolas técnicas, ambiente primordial para o desenvolvimento de um estudo profundo da tecnologia. Em análise de uma série de entrevistas que incluem docentes e discentes, apontou uma volta ao ensino com enfoque em competências técnicas, o saber usar, ao invés de uma formação integral e crítica para a tecnologia. Veraszto e colaboradores (2007) relatam dois estudos, um com alunos de pedagogia e um segundo com professores em serviço. Nesta análise encontram uma maior diversidade de opiniões acerca de

uma concepção de tecnologia. Concluem que as opiniões acerca de tecnologia são díspares e na grande maioria das vezes, errôneas. Apontam que esta dissonância pode ter consequências negativas:

Se a concepção errônea mantida durante muito tempo continuar a existir, conseqüentemente atividades inovadoras desenvolvidas para com o intuito de educar os alunos para uma sociedade tecnologicamente avançada, de nada resolveriam o problema, tendo em vista que seriam aplicadas a partir de um ponto de vista distorcido (p. 34).

Lima Filho & Queluz (2005) apontam a dificuldade da definição prática para termos polissêmicos como *tecnologia* que “expressam posições do senso-comum e de conhecimentos estruturados sob diversas perspectivas teóricas e filosóficas” (p. 24). Para reforçar a tese citam trabalho anterior com professores de educação profissional da rede pública do Paraná. Neste, analisaram as concepções de tecnologia e as representações de tecnologia com relação as atividades profissionais dos participantes. As definições foram múltiplas e variadas, incluindo o “estudo técnico de determinada atividade” até “processos práticos para se alcançar um objetivo definido”.

Todos os estudos partem de uma concepção filosófica, um direcionamento com relação a tecnologia. Diante de tamanha variedade de concepções, muitas em conflito, podemos julgar as definições dos professores como simplistas ou aquém do esperado. Mas a discordância quanto ao termo tecnologia e sua abrangência é tanta que não podemos nos precipitar ao julgar o posicionamento de professores. Como o termo é reconhecidamente ambíguo, e estudos partem de concepções diferentes sobre tecnologia, nos vemos diante de uma situação que não nos proporciona oportunidade de um diálogo coeso sobre os objetos de estudo e os sistemas que os compõe.

### **Metodologia**

Este estudo foi desenvolvido junto a professores de curso de especialização. Os professores estavam vinculados a três escolas estaduais (N= 27), uma municipal (N=8), e uma escola particular (N=17). O foco de estudo era a interface entre tecnologia, educação, comunicação e cultura. Duas fases foram conduzidas.

Em um primeiro momento, um grupo de 52 professores<sup>11</sup> responderam a um questionário durante o primeiro encontro do curso, respondendo, entre elas, a duas perguntas: 1) Como você define tecnologia? e 2) Partindo da sua definição, qual a sua relação com a tecnologia no seu cotidiano? O objetivo das questões era delinear o conceito de tecnologia em sua forma abstrata (1) e a contextualização dos termos (2). Para este estudo os dados para as perguntas sobre tecnologia (1 e 2) foram analisadas em conjunto, tabuladas e então analisadas buscando duas categorias de expressão: 1) Quais as *metáforas* utilizadas para definir tecnologia? e 2) Quais os *exemplos* utilizados para definir a tecnologia?

---

<sup>11</sup> O numero de professores participantes foi contingente ao numero de presentes durante o dia do curso.

A segunda fase da pesquisa teve como foco uma aprofundamento das questões. Este aprofundamento se deu através de entrevistas conduzidas com os docentes. Foram entrevistados três professores de três escolas participantes (uma particular, uma estadual pública, e uma municipal pública) para um total de nove docentes. A duração das entrevistas oscilou entre 1 e 2 horas, seguindo um protocolo centrado em três eixos identificados na literatura pertinente: *a formação do professor, professor e suas práticas, e perspectiva do professor sobre seus alunos* (veja Anexo 1). As questões tinham como objetivo esclarecer:

- Quais os elementos (pessoas, organizações, experiências, artefatos) que constituem a ecologia de aprendizado de professores sobre tecnologia?
- De que maneira a concepção de tecnologia influencia a didática e expectativas com relação a tecnologia?
- Quais as relações entre o jovem, a escola, e o professor para o desenvolvimento da fluência tecnológica do aluno?

Os dados analisados serviram de base para identificar "grandes temas" que influenciam o desenvolvimento da fluência tecnológica do professor em serviço. Estes temas foram utilizados para a criação do questionário abrangente. Antes de sua utilização, foi feita uma análise semântica do questionário com duas professoras buscando verificar a linguagem e formato do mesmo. A versão revisada preenchida por todos os docentes participantes do curso (N=47).

### **Parte 1: Noções docentes sobre tecnologia**

Não se buscou computar frequências, mas sim enumerar a diversidade de assertivas. O processo de seleção eliminou a) elementos duplicados (e.g., se mais de um professor associou a tecnologia como sendo "máquinas", esta somente foi listada uma vez), b) manteve metáforas compostas (e.g., *recursos e recursos eletrônicos*), e c) eliminou os plurais simples (e.g., *instrumento e instrumentos*). Por último, os elementos únicos foram categorizados sem a utilização explícita de um modelo teórico, partindo portanto dos dados em si. Nesta análise foram mantidos elementos que se diferenciam de acordo com sua concepção, apesar de aparentemente similares (e.g., "aplicação de saberes" não é necessariamente a "aplicação da ciência"). Compiladas as metáforas e exemplos na área de tecnologia podemos observar um contraste de interesse. Analisando as respostas sobre as perguntas focadas em tecnologia, foram totalizadas 75 metáforas, 57 únicas, e 30 categorias totais. Foram contabilizados 80 menções de exemplos, sendo 46 únicos. As categorias e os exemplos únicos são apresentadas na Tabela 1.

Pode-se perceber pelos dados apresentados que a redução em categorias menores poderia prosseguir produzindo um número mais conciso de conceitos. As metáforas poderiam ser reduzidas às categorias de objetos e processos, por exemplo.

TABELA 1. Metáforas e exemplos

<b>Metáforas</b>	
Aplicação da ciência	Precursor da ciência
Aplicação de saberes	Processo de descobrimento de recursos
Aplicação do conhecimento para criar ferramentas	Processo de desenvolvimento histórico
Aplicação do conhecimento para resolução de problemas	Processo de inovação
Aplicação do conhecimento para transformar o ambiente	Processo de mudança
Aplicação técnica da ciência	Processo histórico
Avanços	Processo para criação de objetos
Conhecimentos novos	Sistema de instrumentos
Estudos através de ferramentas	Sistema de objetos e procedimentos
Estudos das técnicas	Técnicas
Meios	Transformação da teoria em prática
Mídia	Uso de objetos
Momento de desenvolvimento da história	Uso de procedimentos
Objetos	Uso de sistema de objetos e procedimentos
Objetos novos	
<b>Exemplos</b>	
Aparelho de som	Lápis
Aparelhos de cozinha	Laser/moxa (consultório)
Atividade: ouvir CD	Lousa digital
Bomba d'água	Microondas
Calculadora	Mídias
Câmera digital	MP3
Câmeras	MP5
Caneta	Papel
Carro	Pendrive
Celulares	Processo de fabricação de alimentos
Computadores	Rádio
Cozinhar em fogão elétrico	Rádio relógio
DVD	Redes
Energia elétrica	Sites
Exames eletrônicos	Slides no computador
Fax	Sons
Fibra ótica	Talheres
Filmadora	Telefone
Formas de comunicação	Telefonia
Iluminação elétrica	Terminal de banco eletrônico
Imagens	TV
Internet	Vídeos
Internet banking	

Mas o propósito desta análise não é gerar a categorização empírica sobre o conceito de tecnologia partindo dos professores. O objetivo é apresentar a riqueza e variedade de metáforas utilizadas por professores ao definirem tecnologia. As metáforas apresentam complexas definições para o conceito de tecnologia, como “um sistema de objetos e procedimentos”, “estudo das técnicas”, e um reconhecimento de um processo histórico, e não um desenvolvimento recente. Ao mesmo tempo a quase totalidade dos exemplos coletados na análise reifica a tecnologia transformando-a em objetos ou o processo de utilização destes objetos.

Estudos anteriores apresentados acima confirmam esta mesma tendência – uma variedade de concepções, e uma tendência a instrumentalizar a tecnologia. Em seu tratado sobre tecnologia, Vieira Pinto (2005) já nos alerta contra uma ênfase excessiva em formalizar uma definição, ao risco de isolar algo de pouca utilidade: “não tem sentido esforçar-se por descobrir

uma definição da técnica, se, pelo simples fato de a isolarmos a título de substantivo, a desencaixamos do ato efetivo em que se corporifica" (p. 199). Como devemos interpretar estes dois fenômenos?

### **O conceito de tecnologia**

A filosofia da tecnologia, encarregada de investigar os princípios desta área de estudo, nos apresenta um quadro complexo quanto ao conceito. A palavra tecnologia em sua origem mais remota, utiliza o sufixo "logia" que em proto-indo-europeu significa "coleccionar" – como em trilogia (PAPERT, 1993). Na atualidade fazemos referência ao grego *techné + logia* no sentido de investigação da técnica, arte, ou o que é feito pelo homem (LEBRUN, 2006). Em tratados mais recentes a tecnologia têm sido interpretada de maneiras diversas. Partindo da perspectiva pragmática de John Dewey, Hickman (2001) a define como a investigação (*inquiry*) quando utilizando a cognição e instrumentos. Portanto, para este autor a tecnologia é anterior a ciência – que se torna uma manifestação tecnológica. Apesar de tratar do conceito de tecnologia de maneira complexa, incluindo a perspectiva política, histórica e social, Winner define tecnologia em um de seus clássicos da seguinte maneira: "Para os meus propósitos aqui, o termo "tecnologia" é entendido como todo aparato prático moderno...maiores ou menores pedaços ou sistemas de hardware de um tipo particular." (1986; Tradução dos autores).

Inúmeras outras perspectivas formais poderiam ser apresentadas. O que nos parece importante reconhecer é que o conceito de tecnologia evoluiu consideravelmente ao longo do tempo. No vocabulário popular contemporâneo a tecnologia é na maioria das vezes reificada, transformada em objeto. Partindo de uma revisão de literatura, Veraszto e colaboradores (2009) apresentam nada menos do que nove perspectivas (atitudes, concepções) sobre o termo tecnologia:

1. Intelectualista: o conhecimento prático derivado da ciência;
2. Utilitarista: o produto final os objetivos de uso definem a tecnologia, utiliza a eficiência como critério de sucesso;
3. Ciência: tecnologia com sinônimo de ciência;
4. Instrumentalista: o artefato/objeto como sendo equivalente ao termo tecnologia;
5. Neutralidade: neutra, a bondade ou maldade é determinado pelo uso;
6. Determinista: um sistema autônomo sem controle social;
7. Universal: analisada como independente do contexto;
8. Pessimismo tecnológico: técnica e tecnologia como destruição do tecido social;
9. Otimismo tecnológico: tecnologia resolvendo seus próprios problemas.

Diante da variedade de perspectivas apresentadas pelos investigadores da área de tecnologia e sua grande disparidade, devemos nos perguntar: até que ponto as definições apresentadas pelos professores é equivocada ou limitada? Podemos ver nas categorias listadas

acima elementos que se assimilam ao que filósofos apresentam como uma definição da tecnologia. A noção de um sistema de objetos e procedimentos; o reconhecimento de sua progressão histórica, o processo de resolução de problemas, figuram claramente nas definições de trabalho contemporâneas. É importante reconhecer no testemunho coletivo dos professores um alto nível de sofisticação quanto a elementos que compõe a tecnologia. Não lhes passa despercebido que a tecnologia vai além do objeto, não nasce do etéreo, e não deve ser venerado. É viável crer que a maioria dos engenheiros, profissionais por excelência do sistema tecnológico, também não conseguiria atingir o crivo da maioria dos críticos (WINNER, 1986).

Porém, não nos espanta que professores não definam a tecnologia de maneira erudita quando respondendo um questionário ou participando de uma breve entrevista. Apesar da preponderância de estudos nesta área feitos através de questionários, sabemos da importância de atividades reais, contextualizadas e situadas para pensar sobre tecnologia. A análise de ações concretas: em sala de aula, reflexões sobre didática, entre outras, permitiria ao professor partir deste plano para expandir a noção do que é tecnologia de maneira contextualizada (NUNES, 2001; KAPTELININ e NARDI, 2006).

O contraste entre as metáforas e os exemplos nos aponta outra importante questão. Até que ponto não devemos aceitar, ao menos como ponto de partida, a reificação da tecnologia? Se o momento contemporâneo e os agentes escolares equacionam a tecnologia com seu produto, temos que partir destes modelos mentais para organizar uma formação docente adequada (STRAUSS, 1993). Mas não devemos assumir a ignorância do docente diante do sistema tecnológico. Falar sobre tecnologia como computadores pode simplesmente ser um artifício de comunicação que encoberta um modelo mental mais complexo.

## ***Parte 2: Atividades, alunos, práticas e ecossistema***

A primeira análise nos permitiu defender a pluralidade e variação do conhecimento dos docentes sobre o conceito de tecnologia. Porém não basta demonstrar a variedade de conceitos somente através de definições. Buscamos um maior aprofundamento da origem e contexto dessas afirmações através de entrevistas com nove docentes de realidades, histórias e contextos de trabalho distintos.

Por se tratar de um trabalho de base optou-se por um largo número de questões priorizando a abrangência dos temas elencados através das entrevistas. O questionário final contou com 99 assertivas acerca de fatores relevantes bem como perguntas para posterior análise dos dados. As respostas foram baseadas em uma escala Likert com valores de um (1) a cinco (5).

Baseado no trabalho preliminar sobre o conceito de tecnologia buscamos terminologia alternativa para a composição das assertivas do questionário. Fizemos uso do termo "novas mídias" seguindo o raciocínio exposto em Manovich (2001). Um pré-teste para análise semântica foi com dois docentes, o que permitiu ajuste à linguagem. Foi averiguado que o preenchimento do



questionário levaria aproximadamente 15-20 minutos, o que foi julgado como viável para o contexto de trabalho.

Os dados foram analisados fazendo uso do software PSPP<sup>12</sup>. Dois ajustes aos dados foram feitos. Os dados de dois respondentes foram eliminados da análise pelo alto número de assertivas não respondidas (maior que 5). Foram computados portanto os resultados de 45 participantes (N=45 para todas as tabelas abaixo). Respostas vazias foram preenchidas sistematicamente com o valor "3" correspondente ao valor central na escala Likert.

Uma análise de correlação de todas as assertivas indicou que nenhum dos elementos teve correlação maior que 0,75 (*Pearson "r"*) indicando que em princípio os fatores têm nível de distinção e mereciam ser mantidos durante a análise.

### **Resultados**

O grupo de respondentes indicou ter larga experiência sendo que 84% (N=38) indicou ter oito ou mais anos de atuação com docente. Perguntou-se também a escola na qual o docente lecionava a mais tempo<sup>13</sup> e com base nessa o período de atuação. Neste caso houve maior variação (Tabela 2). O grupo respondente é majoritariamente composto de mulheres (N=41), com idades oscilando entre 31-60 anos, especificamente 31-40 (29,5%), 41-50 (45,5%), e 51-60 (15,9%).

TABELA 2. Numero de anos que leciona nessa escola:

0-1	4,4%
2-3	28,9%
4-5	20%
6-7	15,6%
8+	31,1%

A primeira parte do questionário buscou identificar as noções de competências dos docentes com práticas associadas à uma fluência tecnológica, partindo do contexto de uma prática docente contemporânea. As questões foram propositalmente formuladas com o termo "ensinar a alguém", apontando para um domínio além do uso casual e reforçando o contexto educativo da questão (Tabela 3).

Na Tabela 3 podemos identificar os atividades com as quais os docentes sentem maior conforto. No topo da lista encontramos elementos básicos de navegação na web (utilização de navegadores e pesquisa em buscadores). Em seguida encontramos atividades como a utilização de um processador de texto e o uso do email. Já em um segundo nível, encontramos atividades menos corriqueiras como o uso de áudio para conversação, criação de slides para apresentação, uso de redes sociais e edição de vídeo. Nos elementos finais encontramos tarefas mais

---

<sup>12</sup> Software livre (GNU) de análise de dados estatísticos

<sup>13</sup> O questionário nota que, lecionando em mais de uma escola, o docente deveria responder as questões com base na escola na qual está presente por maior tempo.

complexas e menos corriqueiras como a edição de uma wiki, *upload* de vídeo ou criação a uma blog, explicação sobre os componentes do computador, mas também a produção de gráficos. Podemos identificar que as atividades mais participativas e colaborativas obtiveram pontuações menores, indicando menor familiaridade com essas atividades. No agregado, os docentes avaliam suas competências com os elementos identificados em um nível de razoável para bom (3.4 de 5 na escala Likert).

TABELA 3. Escala de competências e habilidades docentes

<b>Qual o seu nível de conforto em ensinar alguém a:</b>	<b>M<sup>14</sup></b>	<b>DP<sup>15</sup></b>
Buscar um artigo científico utilizando um buscador (e.g. Google, Yahoo)	4,38	0,83
Navegar na Web utilizando um navegador padrão (e.g. Internet Explorer, Firefox)	4,18	0,91
Utilizar um processador de texto para criar e imprimir uma carta simples	4,07	1,03
Criar e fazer uso de uma conta de email web (e.g. Gmail, Hotmail)	4,07	1,05
Utilizar um sistema de conversa utilizando voz (e.g. Skype, MSN)	3,44	1,20
Participar de uma rede social (e.g. Orkut, Facebook)	3,40	1,37
Criar uma apresentação de slides (e.g. PowerPoint) com texto, áudio, e vídeo	3,36	1,25
Editar um filme digital (e.g. MovieMaker)	3,22	1,18
Explicar o funcionamento das partes que compõe computador	3,00	1,00
Publicar um vídeo online (e.g. Youtube)	2,98	1,20
Criar um desenho gráfico (e.g. Excel, Paint)	2,96	1,11
Criar um blog (e.g. Blogger.com)	2,60	1,18
Editar uma página em site colaborativo na Web (e.g. Wiki)	2,58	0,99
<b>Média</b>	<b>3,40</b>	<b>1,10</b>

Valores da escala Likert (1 = péssimo, 2 = fraco, 3 = razoável, 4 = bom, 5 = ótimo)

A segunda parte do questionário focou nas atividades efetivamente praticadas pelos docentes envolvendo o uso de novas mídias (Tabela 4). Baseado na revisão de literatura e nas entrevistas, buscou-se elencar os elementos da prática docente que poderiam facilitar aquisição de competências e habilidades relacionadas ao conceito de fluência tecnológica. Podemos identificar alguns elementos pertinentes. Primeiro, docentes relatam que raramente participam ou conduzem atividades com o público externo. Participam pouco de congressos acadêmicos dedicados às novas mídias (M=2,04 DP=1,07), de eventos externos com os alunos (M=2,44 DP=1,16), cursos de curta duração (M=2,78 DP=1,29), e indicam fazer uso diminuto das novas mídias para interação com a comunidade escolar (M=2,87 DP=1,39). Apontam também fazer uso frequente das novas mídias nas atividades docentes (M=3,71 DP=1,06), criação de material (M=3,58 DP=0,99), incluindo o uso computador para preparo de aulas (M=3,98 DP=0,89), uma atividade que muitos consideram básica na atividade do docente contemporâneo. De menor

<sup>14</sup> M = Média

<sup>15</sup> DP = Desvio padrão

mas expressivo valor são as atividades troca de experiência entre os professores (M=3,60 DP=1,01) além do auxílio a outros docentes com as novas mídias (M=3,27 DP=1,10).

TABELA 4. Escala de atividades realizadas

<b>Assinale com um X a frequência com a qual pratica as atividades:</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>
Converso com amigos utilizando a Internet	4,04	1,04
Uso o computador para preparar minhas aulas	3,98	0,89
Leio sobre as novas mídias (em revistas, Internet, jornal, livros, etc.)	3,78	0,82
Utilizo as novas mídias em minhas atividades regulares como docente	3,71	1,06
Troco experiências sobre as novas mídias com outros professores	3,60	1,01
Crio material para minhas aulas utilizando novas mídias	3,58	0,99
Utilizo as novas mídias para ampliar o contato de meus alunos com o mundo	3,44	1,03
Aprendo sobre novas mídias com familiares adultos	3,40	1,27
Faço uso recreativo de novas mídias sozinho (e.g. videogame, computador)	3,33	1,17
Uso o computador em tarefas administrativas na escola (e.g., planilhas de notas)	3,33	1,61
Utilizo as novas mídias para expressar minha opinião	3,27	0,99
Exploro novas mídias para averiguar o potencial para a educação	3,27	0,91
Auxilio meus colegas de trabalho no uso das novas mídias	3,27	1,10
Troco experiências sobre novas mídias com meus colegas (e.g. docentes de outras escolas, amigos)	3,27	1,03
Utilizo as novas mídias para auxiliar meus alunos a se expressarem	3,24	1,05
Atualizo uma página pessoal na Internet (blog, rede social, etc.)	3,22	1,26
Aprendo sobre novas mídias com crianças da minha família	3,16	1,40
Experimento sozinho com mídias que ainda não conheço	3,13	1,01
Conduzo projetos na escola envolvendo novas mídias com meus alunos	2,89	1,28
Utilizo as novas mídias para ampliar o dialogo com a comunidade escolar	2,87	1,39
Participo de cursos de curta duração para aprender mais sobre as novas mídias (e.g. universidades, ONGs, entidades)	2,82	1,07
Faço uso recreativo de novas mídias para atividades coletivas (e.g. videogame, computador)	2,78	1,29
Participo de projetos externos focados em novas mídias com meus alunos (e.g. universidades, ONGs, entidades)	2,44	1,16
Participo de congressos acadêmicos relacionados a novas mídias	2,04	1,07
<b>Média</b>		

Valores da escala Likert (1 = nunca, 2 = raramente, 3 = às vezes, 4 = frequentemente, 5 = sempre)

É importante ressaltar a grande variância nos resultados, o que indica a ausência de homogeneidade nas repostas. O quadro de respostas aponta para docentes que fazem uso regular das novas mídias para preparo e condução de suas aulas e atividades, trocam experiências com outros docentes, colegas, e jovens com certa regularidade, porém fazem menor uso das novas mídias como tema/atividade para interação com a comunidade externa.

TABELA 5. Escala de elementos do ecossistema

<i>Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:</i>	M	DP
Tenho completa autonomia para decidir sobre o uso das novas mídias em minhas aulas	3,98	0,99
Me sinto impotente diante das pressões para usar novas mídias na escola*	3,96	0,95
Minha escola é um espaço de troca de idéias entre alunos e professores	3,89	0,78
Tenho liberdade para experimentar com as novas mídias em sala de aula	3,82	1,15
Tenho um espaço apropriado para mostrar um filme para meus alunos	3,76	1,21
Tenho o apoio de outros docentes para o uso das novas mídias em minhas aulas	3,64	1,07
Alguns professores da minha escola boicotam a integração das novas mídias na escola*	3,62	1,05
Tenho facilidade de acessar os recursos compartilhados em minha escola (e.g. câmera digital, projetor)	3,60	1,12
Trabalho com professores que demonstram entusiasmo pelo uso das novas mídias na educação	3,58	1,08
O tempo de planejamento pedagógico necessário é um empecilho para o uso das novas mídias*	3,58	1,12
A direção da escola encoraja o uso das novas mídias	3,53	1,44
A direção da escola associa o uso das novas mídias com preguiça por parte do professor*	3,51	1,22
O currículo/conteúdo programático limita minhas discussões sobre tecnologia com meus alunos*	3,42	1,06
A direção da escola cobra a aplicação dos conhecimentos adquiridos em cursos de capacitação	3,38	1,09
Os pais de meus alunos reclamam quando não sigo métodos tradicionais de ensino*	3,33	1,13
Se eu tenho dúvidas sobre o funcionamento de algum equipamento, tenho a quem perguntar na minha escola	3,33	1,30
Consigo agendar o uso do laboratório de computadores com facilidade	3,31	1,22
Influencio decisões que a escola faz com relação à compra de novas mídias	3,29	1,14
Influencio decisões que a escola faz com relação à planejamento pedagógico com as novas mídias	3,27	1,07
Os equipamentos em minha escola estão sempre em bom funcionamento	3,20	1,24
A falta de continuidade na direção da escola afeta a incorporação das novas mídias na escola*	3,18	1,23
Tenho apoio de pessoal especializado na escola para incorporar as novas mídias	2,96	1,33
Tenho acesso as novas mídias que preciso dentro da sala de aula	2,82	1,23
Meu curso de graduação/licenciatura me preparou para o uso das novas mídias na educação	2,04	1,11
<b>Média</b>	<b>3,42</b>	<b>1,14</b>

Valores da escala Likert (1 = discordo plenamente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo plenamente)

\* Os resultados reversos foram utilizados para essa assertivas levando em conta seu fraseado "negativo"

Postulamos que o ecossistema educacional deve influenciar as atividades e oportunidades para o desenvolvimento de fluência tecnológica por parte do professor. Nessa categoria foram incluídos elementos diversos que impingem sobre as atividades do docente no espaço escolar (Tabela 5).

TABELA 6. Perspectivas sobre os alunos

<b>Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>
Os alunos devem ter a liberdade de expressar seus interesses em sala de aula	4,33	0,64
Não tenho nada a ensinar aos meus alunos sobre as novas mídias*	4,31	0,70
Se precisasse, me sentiria constrangida(o) de pedir para meus alunos me ensinarem a utilizar as TIC*	4,18	0,78
Permito que meus alunos façam uso das novas mídias em seus trabalhos escolares	4,18	0,49
Aconselho meus alunos no uso sensato de novas mídias	4,13	0,55
Os alunos me respeitam	4,11	0,91
Os alunos se ofendem se tento lhes explicar como utilizar um software ou mídia*	4,07	0,75
O uso das novas mídias fora da sala de aula é uma boa oportunidade de conectar com o aluno	4,00	0,74
Devemos permitir que os alunos tragam novas mídias para a sala de aula	3,96	0,77
Usar as novas mídias me ajuda a aproximar das realidade dos meus alunos	3,78	0,93
Tenho discussões com meus alunos sobre o uso que fazem das novas mídias	3,71	0,76
Tenho facilidade para conversar com meus alunos sobre as novas mídias	3,69	0,82
O uso das novas mídias me ajuda a lidar com as perguntas inesperadas dos meus alunos	3,62	0,94
Os alunos tem liberdade para exercitar o que sabem sobre novas mídias em sala de aula	3,51	1,10
Os alunos pedem para que eu faça uso de novas mídias em sala de aula	3,44	1,14
Meus alunos "testam" meus conhecimentos sobre as novas mídias*	3,40	0,96
Conheço bem os interesses dos meus alunos	3,33	0,93
Meus alunos entendem as implicações e consequências dos usos que fazem das novas mídias	3,11	0,96
Me sinto desconfortável quando não tenho resposta para perguntas dos meus alunos*	3,02	1,20
Conheço bem usos que meus alunos fazem das novas mídias	2,96	1,02
Os alunos têm prazer em frequentar a sala de aula	2,22	0,79
O uso das novas mídias em sala de aula impressiona os alunos*	2,18	1,03
Os alunos duvidam do meu conhecimento com relação às novas mídias*	2,00	0,74
<b>Média</b>	<b>3,53</b>	<b>0,85</b>

*Os valores da escala (1 = discordo plenamente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo plenamente)*

*\* Os resultados reversos foram utilizados para essa assertivas levando em conta seu fraseado "negativo"*

Os resultados apontam para um cenário de liberdade de experimentação e escolha por parte do professor que tem autonomia para escolher sobre o uso das novas mídias (M=3,98 DP=0,99), bem como liberdade para experimentar o seu uso em sala de aula (M=3,82 DP=1,15). Indica também que os docente tem apoio e não enfrentam resistência de seus colegas (M=3,64 DP=1,07) ou da direção (M=3,53 DP=1,44) no uso das novas mídias. Há certa facilidade de fazer uso dos recursos compartilhados, e de espaços para uso das mídias, como espaço para mostrar um filme (M=3,76 DP=1,21) ou o uso do laboratório (M=3,31 DP=1,22) mas o mesmo não pode ser dito sobre o uso *dentro* da sala de aula (M=2,82 DP=1,23). Importantemente, os docentes

apontam que seus cursos iniciais de formação não os prepararam para o uso de novas mídias na educação (M=2,04 DP=1,11).

A escala relativa à relação com os alunos (Tabela 6) aponta para uma relação entes docentes e alunos que encoraja atividades com o uso das novas mídias nos trabalhos escolares (M=4,18 DP=0,49) e em sala de aula (M=3,96 DP=0,77). Os docentes apontam que a relação com seus alunos é de respeito (M=4,11 DP=0,91) e de diálogo sobre as novas mídias (M=3,69 DP=0,82) e o uso que os alunos fazem das mesmas (M=3,71 DP=0,76).

Alguns elementos são de particular interesse para o conceito de fluência tecnológica apontado nesse estudo. Os docentes aconselham os alunos no uso de novas mídias (M=4,13 DP=0,55), não sentem que seus alunos se ofendem com essas explicações (M=4,07 DP=0,75), nem tem dúvidas quanto ao seu conhecimento sobre as novas mídias (M=2,00 DP=0,74). Porém há reconhecimento que os alunos ainda precisam melhor entender as consequências dos usos que fazem das novas mídias (M=3,11 DP=0,96). Em contraste, não há indicação clara quanto ao conhecimento que os docentes tem sobre o uso das novas mídias por parte dos alunos (M=2,96 DP=1,02). A variância dos resultados indica que alguns docentes tem maior grau maior confiança que outros nos seus conhecimento sobre esses usos.

A escala relativa à percepção do professor sobre sua prática foi dividida em duas para apresentação dos resultados. Na primeira (Tabela 7) é importante ressaltar alguns elementos que vão contra o senso comum. Os resultados não apontam para professores que se sentem fortemente ameaçados pelas novas mídias (M=4,07 DP=1,05) nem demonstram claramente ter receio de utilizá-los por medo que sejam danificados (M=4,02 DP=0,99). Ao contrario, há uma indicação forte de que os docentes anseiam pela incorporação das novas mídias na prática escolar (M=4,04 DP=0,74). Alguns elementos são particularmente relevantes. Primeiro, os docentes indicam uma postura fatalista com relação às novas mídias na educação, indicando que seu crescente uso é inevitável (M=1,51 DP=0,51). Não podemos através dos resultados deste questionário, elaborar acerca da avaliação dos docentes quanto a este determinismo. Segundo, os docentes não parecem apoiar a idéia de que detêm conhecimentos sobre as mídias que são distintos (ou vão além) dos conhecimentos de seus alunos (M=2,31 DP=0,97). Este reconhecimento é importante para que o professor se sinta capaz de interagir e ensinar seus alunos sobre as novas mídias; no entanto isso não parece interferir com o a prática de aconselhar alunos sobre o uso de novas mídias, conforme indicado acima (Tabela 6).

TABELA 7. Perspectivas sobre a atividade docente		
<i>Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:</i>	M	DP
Alguns alunos podem melhor aprender utilizando uma linguagem áudio-visual	4,29	0,51
Meu status como professor está ameaçado pelo uso crescente das novas mídias*	4,07	1,05
Devemos incorporar o que há de mais novo em termos de mídia nas escolas	4,04	0,74
Tenho receio de utilizar o equipamentos da escola já que eles podem quebrar*	4,02	0,99
Crio oportunidades de aprendizado especiais quando percebo o interesse de alguns alunos por um tema	4,02	0,66
Consigo justificar claramente minha posição a favor ou contra a utilização de novas mídias na educação	3,87	0,81
Demonstro o boas práticas de uso das novas mídias para os meus alunos	3,82	0,78
Sinto a necessidade de fazer maior uso das novas mídias na minha prática pedagógica	3,78	1,04
Consigo alinhar as novas mídias com meus objetivos educacionais	3,69	0,87
Só consigo integrar novas mídias se o projeto estiver incluído no meu planejamento*	3,64	1,07
Meu uso de novas mídias serve de exemplo para os alunos	3,56	1,06
A aula expositiva é a forma mais produtiva para se atingir as metas educacionais*	3,53	1,10
O professor precisa correr atrás dos conhecimentos dos alunos sobre as novas mídias	3,47	0,94
Não consigo me imaginar lecionando sem o uso das novas mídias*	3,09	1,16
O professor detém conhecimentos sobre as novas mídias que os alunos não detém	2,31	0,97
Dependo bastante de material pronto para conduzir minhas aulas (e.g., apostilas, livros didáticos)*	2,24	1,00
O crescente uso das novas mídias na educação é inevitável*	1,51	0,51
<b>Média</b>	<b>3,47</b>	<b>0,90</b>

*Os valores da escala (1 = discordo plenamente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo plenamente)*

*\* Os resultados reversos foram utilizados para essa assertivas levando em conta seu fraseado "negativo"*

No que tange sua relação com as novas mídias fora do contexto explicitamente escolar (Tabela 8), os docentes indicam confiança em sua habilidade de aprendizado (M=4,24 DP=0,61), e prazer em explorar as novas mídias (M=4,04 DP=0,85). Os resultados aqui são um pouco mais enfáticos do que os apresentados nas questões relativas às atividades de experimentação com novas mídias realizadas pelos docentes (vide Tabela 4). Isso pode indicar um sentimento de auto-confiança e interesse não respaldado pelas oportunidades e tempo para experimentação. Os dados apontam na direção oposta ao discurso de um docente receoso e temeroso do uso das novas mídias tanto na educação quanto em contextos pessoais – o interesse existe mesmo que as atividades não possam ser realizadas na frequência desejada. No que tange a escolha de uso, os resultados aparecem um pouco mais ambíguos. Por um lado os docentes indicam fazer escolhas pensadas sobre o uso de novas mídias (M=3,96 DP=0,71), mas apontam ter ligeiramente menor poder de resistência quanto ao uso de novas mídias no cotidiano (M=2,84 DP=1,22).

TABELA 8. Perspectivas sobre a novas mídias no cotidiano

<i>Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:</i>	M	DP
Sinto-me capaz de aprender a utilizar qualquer nova mídia	4,24	0,61
As novas mídias aumentam minha capacidade de expressão	4,11	0,78
Sinto prazer em explorar o uso das novas mídias	4,04	0,85
Consigo me expressar de maneiras diferentes utilizando as novas mídias	3,98	0,58
Faço escolhas pensadas sobre o uso de novas mídias no meu cotidiano	3,96	0,71
Quando me parece sensato, resisto a utilização de novas mídias no meu cotidiano	2,84	1,22
Sinto a necessidade de fazer maior uso das novas mídias na minha vida pessoal	1,91	0,82

*Os valores da escala (1 = discordo plenamente, 2 = discordo, 3 = neutro, 4 = concordo, 5 = concordo plenamente)*

*\* Os resultados reversos foram utilizados para essa assertivas levando em conta seu fraseado "negativo"*

Uma análise de correlação entre os dados consolidados para cada escala por respondente aponta algumas relações significativas (Tabela 9<sup>16</sup>). As seguintes escalas apresentam relações positivas e moderadas<sup>17</sup>:

- Competência e Atividade
- Professor e Atividade
- Professor e Competência
- Professor e Alunos
- Ecossistema e Alunos

TABELA 9. Correlações entre escalas

		Competência	Atividade	Ecossistema	Aluno	Professor
Competência	<i>Correlação</i>	1	<b>0,54</b>	-0,01	0,22	<b>0,32</b>
	<i>Sig.</i>		<b>0,00</b>	0,95	0,14	<b>0,03</b>
Atividade	<i>Correlação</i>	<b>0,54</b>	1	0,21	0,28	<b>0,44</b>
	<i>Sig.</i>	<b>0,00</b>		0,17	0,07	<b>0,00</b>
Ecossistema	<i>Correlação</i>	-0,01	0,21	1	<b>0,41</b>	0,19
	<i>Sig.</i>	0,95	0,17		<b>0,01</b>	0,22
Aluno	<i>Correlação</i>	0,22	0,28	<b>0,41</b>	1	<b>0,42</b>
	<i>Sig.</i>	0,14	0,07	<b>0,01</b>		<b>0,00</b>
Professor	<i>Correlação</i>	<b>0,32</b>	<b>0,44</b>	0,19	<b>0,42</b>	1
	<i>Sig.</i>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	0,22	<b>0,00</b>	

*Correlações Pearson (bi-caudal)*

Estes resultados indicam que a quanto maior a frequência das atividades realizadas, maior a percepção deste docente quanto à sua competência instrumental (de ensinar alguém). Indica também uma relação entre a escala focada nos professores (práticas e percepções docentes)

<sup>16</sup> Os elementos da Tabela 8 não foram incluídos na análise de correlação. A escala "professor" é somente resultado dos dados existentes na Tabela 7, focadas na prática escolar.

<sup>17</sup> Consideramos moderadas as relações com valores para "r" entre 0,3 e 0,7.



com a escala focada nos alunos, atividades realizadas e competências. E por último a existência de um ecossistema educacional conducente ao desenvolvimento de uma fluência tecnológica (escala ecossistema) tem uma relação positiva com a percepção do docente quanto ao relacionamento e desenvolvimento de atividades que envolvem a fluência tecnológica do aluno.

### **Conclusão**

Os dados aqui apresentados são resultado de algumas especificidades que nos oferecem limites para interpretação. Retratam múltiplas e variadas facetas da atividade docente, tanto no âmbito da escola pública como particular. Há grande riqueza nos dados qualitativos coletados e na construção dos instrumentos com base na prática e realidade dos docentes, aliados a uma revisão da literatura. No entanto, os docentes envolvidos neste estudo participaram de um curso focado em novas linguagens e mídias, e portanto podem apresentar predisposição e interesses que vão além do que poderia ser evidenciado em um grupo representativo de docentes. Segue que a amostra não foi aleatória e portanto, não é representativa de um grupo maior. Não podemos extrapolar a análise aqui feita como um retrato do "docente" do ensino básico.

O número de respondentes do questionário (N=45) limita a gama de análises estatísticas que podem ser realizadas. Nos resumimos a dados descritivos e de correlação para facilitar a interpretação dos dados e fazer apontamentos relevantes. As análises apontam para relações positivas entre várias das escalas propostas, indicando uma complexa rede de influência em torno do conceito de fluência tecnológica docente envolvendo alunos, práticas e o espaço de trabalho. Uma análise fatorial poderia auxiliar na construção de escalas mais enxutas, sendo no entanto necessário um maior número de respondentes tendo em vista o número de assertivas envolvidas. O questionário pode também ser usado em ambientes educacionais para levantamento de dados para uso da própria escola, aferindo questões relativas à fluência tecnológica para uso dos próprios docentes e da gestão. Serve portanto como um instrumento de reflexão autêntico, partindo de questões levantadas junto aos próprios docentes.

Quando designamos o professor como um "imigrante digital" criticamos não somente sua falta de domínio instrumental sobre as ferramentas digitais. O uso do computador, ferramenta contemporânea por excelência com desenvoltura, ou arquitetar potencialidades com novas ferramentas é um traço importante da didática atual. O contato com estes espaços, linguagens e ferramentas é essencial para que o docente esteja comprometido com o seu tempo. Mas o que desejamos com o desenvolvimento de fluência tecnológica é um pensamento mais abrangente, crítico e contextualizado (ITEA, 2007), o que certamente pode ser proporcionado por alguém com menor domínio instrumental de ferramentas específicas.

Os dados nos indicam que não devemos assumir que os docentes se vêem como vítimas passivas do sistema tecnológico, nem da inclusão de novas tecnologias na escola. É importante considerar que o exercício da tecnologia acontece em experiências concretas de agentes culturais em contextos específicos (ROSE, 2003). Partindo das concepções complexas e variadas

podemos proporcionar oportunidades para a capacitação docente partindo de, e agindo dentro das atividades rotineiras desses agentes. Nesta análise e com estes métodos, o professor se demonstra ao menos ciente da complexidade do sistema e ciente de seu papel. Sua competência não deve ser desconsiderada somente por demonstração de competência instrumental do aluno. O docente pode e deve valer-se de sua experiência como trabalhador e ser produtivo para ser um guia para o aluno, ajudando-o a compreender e agir diante da complexidade do sistema tecnológico.

### **Referências**

AMIEL, T. Mistaking computers for technology: Technology literacy and the digital divide. **AACE Journal**, v. 14, n. 3, 2006. Disponível em: < [http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper\\_id=6155](http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper_id=6155) >.

AMIEL, T. Entre o simples e o complexo: tecnologia e educação no ensino básico. **ComCiência**, n. 131, 2011. Disponível em: < <http://www.comciencia.br> >.

AMIEL, T.; REEVES, T. C. Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. **Journal of Educational Technology and Society**, v. 11, n. 4, p. 29-40, 2008. Disponível em: < [http://www.ifets.info/journals/11\\_4/3.pdf](http://www.ifets.info/journals/11_4/3.pdf) >.

BUCKINGHAM, D. Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? In: LANKSHEAR, C. e KNOBEL, M. (Ed.). **Digital literacies**. New York: Peter Lang Publishing, 2008. p.73-89.

BUENO, N. D. L. **O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**. 1999. (Masters). Programa de Pós Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.

BUENO, N. D. L. O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 4, 2001. ISSN 1681-5653.

CGI.BR. **TIC Educação 2010: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. NIC.br. Brasília. 2010

CORNILIS, P. Um computador por aluno. Quando? Onde? Como? **ARede**, v. 7, n. 74, p. 10-17, 2011. Disponível em: < <http://www.aredo.inf.br/inclusao/edicoes-anteriores/184-edicao-no-74-outubro2011/4795-capa> >.

DEMO, P. Alfabetizações: desafios da nova mídia. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 15, n. 57, p. 542-564, 2007.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. O professor e seu desenvolvimento profissional: Superando a concepção do algeoz incompetente. **Cadernos CEDES**, v. 19, n. 44, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa** 25. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

GREENBERG, E.; WEBER, K. **Generation We**. Emeryville, CA: Pachatusan, 2008.

HICKMAN, L. A. **Philosophical tools for technological culture**. Bloomington, IN: Indiana University Press, 2001.

ITEA. **Standards for technology literacy: Content for the study of technology**. International Technology Education Association. Reston, Virginia. 2007

JONES, C. et al. Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university? **Computers & Education**, in press.

KAPTELININ, V.; NARDI, B. **Acting with technology: Activity theory and interaction design**. Cambridge, MA: MIT Press, 2006.

KENNEDY, G. E. et al. First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 24, n. 1, p. 108-122, 2008.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. Digital literacies -- Concepts, policies, and practices. In: LANKSHEAR, C. e KNOBEL, M. (Ed.). **Digital literacies**. New York: Peter Lang Publishing, 2008. p.1-16.

LEBRUN, G. **A filosofia e sua história**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

LIMA FILHO, D. L.; QUELUZ, G. L. A tecnologia e a educação tecnológica: Elementos para uma sistematização conceitual. **Educação & Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 19-28, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Being Fluent with Information Technology**. Washington, D.C.: National Academies Press, 1999. Disponível em: < <http://www.nap.edu/catalog/6482.html> >.

NRC. Tech tally: Approaches to assessing technological literacy [executive summary]. Washington, DC, 2006. Disponível em: < [http://www.nap.edu/execsumm\\_pdf/11691.pdf](http://www.nap.edu/execsumm_pdf/11691.pdf) >. Acesso em: October 18, 2006.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade**, v. 74, n. Abril, p. 27-42, 2001.

OBLINGER, D. G.; OBLINGER, J. L. **Educating the net generation**. Washington, D.C.: EDUCAUSE, 2005.

OLIVEIRA, L. M. D.; VENTURA, P. C. S. Educação Tecnológica na formação de professores: concepções discentes e docentes. **Educação & Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 60-67, 2008.

OLIVEIRA, M. R. N. S. Mudanças no mundo do trabalho: Acertos e desacertos na proposta curricular para o Ensino Médio (Resolução CNE 03/98). Diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. **Educação & Sociedade**, v. 21, n. 40-62, 2000.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Born digital: Understanding the first generation of digital natives**. New York: Basic Books, 2008. Disponível em: < [nd](#) >.

PAPERT, S. **The children's machine: Rethinking school in the age of the computer**. New York: BasicBooks, 1993. 241

PINTO, Á. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 1328

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com> >.

REEVES, T. C. Do generational differences matter in instructional design? **ITFORUM**, n. January, p. 1-25, 2008. Disponível em: < <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper104/ReevesITForumJan08.pdf> >.

ROSE, E. The errors of Thamus: An analysis of technology critique **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 23, n. 3, p. 147-156, 2003.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. **Alfabetização tecnológica do professor**. 4a. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

SIQUEIRA, A. B. D. Media literacy: visão inglesa e uma proposta brasileira. **Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 29, n. 1, p. 125-142, 2006.

STRAUSS, S. Teachers' pedagogical content knowledge about children's minds and learning: Implications for teacher education. **Educational Psychologist**, v. 28, n. 3, p. 279-290, 1993.

TAPSCOTT, D. **Grown up digital**. New York: McGraw-Hill, 2009.

UNESCO. **O perfil dos professores brasileiros: O que fazem, o que pensam, o que almejam**. UNESCO. São Paulo. 2004

UNESCO. UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers: Towards ICT Skills for Teachers. Paris, 2008. Disponível em: < <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx> >.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma.com**, n. 8, p. 19-46, 2009. ISSN 1646 - 3153.

VERASZTO, E. V. et al. A noção de tecnologia dos professores do ensino fundamental que participaram do projeto teckids. **Educação Temática Digital**, v. 9, n. 1, p. 20-38, 2007. ISSN 1676-259235.

WINNER, L. **The whale and the reactor**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.

## **Anexo 1. Roteiro semi-estruturado para entrevistas**

*Lembrar que as informações são confidenciais (consentimento informado – LANTEC). Pedir permissão para gravar.*

**Informações pessoais.** *Para que eu tenha gravado, você poderia me dizer:*

1. Nome
2. Que matérias leciona
3. Anos escolares que leciona
4. Professor a quanto tempo?
5. Graduação em?

**Ecologias de aprendizado.** *Gostaria de começar sabendo um pouco mais sobre sua experiência com tecnologia.*

1. Você pode traçar suas experiências com a tecnologia? Quais experiências foram mais significativas? (profissional/pessoal)
  - a. Escola: Direção, professores, cursos, pesquisa
  - b. Familiares
  - c. Amigos: atividades lúdicas, informais
  - d. Externo: curso/trabalho/extensão
  - e. Contato com recursos: Software, hardware, ferramentas
2. Que tipo de atividades que envolvem tecnologia que são mais significativas hoje? (informal/docente).

**Professor.** *Podemos falar um pouco sobre sua prática como professor(a).*

1. Como você planeja para a integração de tecnologia na sua prática pedagógica?
  - a. Como você define se "vale à pena" pensar em tecnologias durante seu planejamento?
2. Que objetivos você contempla ao integrar a tecnologia no seu planejamento?
3. Quais são alguns elementos barreiras e facilitadores? (recursos, conhecimento, pessoas)
4. Você poderia dar exemplo do planejamento de alguma atividade que melhor exemplifique isso?
5. Como você descreveria a expectativa da escola com relação a sua competência tecnológica?
6. Quais as competências tecnológicas que você acha que o educador deve ter para desenvolver uma fluência tecnológica?

**Alunos.** *Podemos falar um pouco sobre os seus alunos?*

1. Como você vê a relação dos seus alunos com a tecnologia hoje?
2. Esta relação tem alguma influência na relação do aluno com o professor? E com a escola?
3. Como você compara com a sua geração? (diferenças/semelhanças)
4. Quais os fatores que você acha que mais influenciam a experiência do aluno com tecnologia?
  - Casa: pais e familiares
  - Amigos: atividades informais
  - Grupos externos: cursos/trabalho/mídia
  - Recursos/artefatos disponíveis
  - Escola: professores/atividades regulares/atividades extras
5. Quais as competências que o aluno deve ter hoje para desenvolver uma fluência tecnológica?
6. Qual você acha que é a contribuição da escola hoje para o desenvolvimento competência destes alunos sobre tecnologia? (e potencial?)
  - a. Aulas
  - b. Professor
  - c. Atividades formais
  - d. Laboratório
  - e. Contato com outros alunos
7. Como você descreveria a expectativa dos seus alunos com relação a sua competência com tecnologia?

*Gostaria de rever algum tema já tratado? Quer adicionar alguma coisa? Pode fazê-lo por email. Re-afirmar confidencialidade. Pedir permissão para observar uma aula. Obrigado.*

## Anexo 2. Questionário

Este questionário tem como finalidade compreender os contextos de aplicação das novas mídias em sua prática docente. Sua opinião é muito importante para o nosso estudo! Todas as informações são confidenciais. **O preenchimento leva aproximadamente 20 minutos.** Obrigado!

Escola em que leciona (se leciona em mais de uma, escolha a que está a mais tempo):									
Número de anos que leciona neste escola (sinalize com um "X")		0-1	2-3	4-5	6-7	8+			
Número de anos que atuou como docente (sinalize com um "X")		0-1	2-3	4-5	6-7	8+			
Matérias que leciona:									
Graduação/Licenciatura em:									
Especialização completa, se sim, em que área(s)?		Sim	Não	Se SIM, em que área(s)?					
Mestrado completo, se sim, em que área(s)?		Sim	Não	Se SIM, em que área(s)?					
Doutorado completo, se sim, em que área(s)?		Sim	Não	Se SIM, em que área(s)?					
Idade (sinalize com um "x")		18-30		31-40	41-50	51-60	61+		
Sexo (sinalize com um "x")		Mas		Fem					
Faça parte da APM (sinalize com um "x")		Sim		Não					

Qual o seu nível de conforto em ensinar alguém a:

	Péssimo	Fraço	Razoável	Bom	Ótimo
Explicar o funcionamento das partes que compõe computador					
Utilizar um processador de texto para criar e imprimir uma carta simples					
Criar uma apresentação de slides (e.g. PowerPoint) com texto, áudio, e vídeo					
Criar um desenho gráfico (e.g. Excel, Paint)					
Navegar na Web utilizando um navegador padrão (e.g. Internet Explorer, Firefox)					
Fazer uma pesquisa utilizando um buscador (e.g. Google, Yahoo)					

Criar e fazer uso de uma conta de email web (e.g. Gmail, Hotmail)					
Editar um filme digital (e.g. MovieMaker)					
Utilizar um sistema de conversa utilizando voz (e.g. Skype, MSN)					
Criar um blog (e.g. Blogger.com)					
Participar de uma rede social (e.g. Orkut, Facebook)					
Editar uma página em site colaborativo na Web (e.g. Wiki)					
Publicar um vídeo online (e.g. Youtube)					

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Assinale com um X a frequência com a qual pratica as atividades:					
Utilizo as novas mídias para ampliar o contato de meus alunos com o mundo					
Converso com amigos utilizando a Internet					
Aprendo sobre novas mídias com familiares adultos					
Uso o computador para preparar minhas aulas					
Crio material para minhas aulas utilizando novas mídias					
Faço uso recreativo de novas mídias sozinho (e.g. videogame, computador)					
Experimento sozinho com mídias que ainda não conheço					
Troco experiências sobre as novas mídias com outros professores					
Utilizo as novas mídias para expressar minha opinião					
Participo de cursos de curta duração para aprender mais sobre as novas mídias (e.g. universidades, ONGs, entidades)					
Leio sobre as novas mídias (em revistas, Internet, jornal, livros, etc.)					
Exploro novas mídias para averiguar o potencial para a educação					
Participo de projetos externos focados em novas mídias com meus alunos (e.g. universidades, ONGs, entidades)					
Utilizo as novas mídias para auxiliar meus alunos a se expressarem					



Atualizo uma página pessoal na Internet (blog, rede social, etc.)					
Auxílio meus colegas de trabalho no uso das novas mídias					
Participo de congressos acadêmicos relacionados a novas mídias					
Troco experiências sobre novas mídias com meus colegas (e.g. docentes de outras escolas, amigos)					
Conduzo projetos na escola envolvendo novas mídias com meus alunos					
Uso o computador em tarefas administrativas na escola (e.g., planilhas de notas)					
Utilizo as novas mídias para ampliar o diálogo com a comunidade escolar					
Faço uso recreativo de novas mídias para atividades coletivas (e.g. videogame, computador)					
Utilizo as novas mídias em minhas atividades regulares como docente					
Aprendo sobre novas mídias com crianças da minha família					

	Discordo	Plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo	Plenamente
Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:							
Os alunos se ofendem se tento lhes explicar como utilizar um software ou mídia							
O tempo de planejamento pedagógico necessário é um empecilho para o uso das novas mídias							
Os alunos duvidam do meu conhecimento com relação às novas mídias							
Os alunos têm prazer em frequentar a sala de aula							
Os alunos me respeitam							
Não tenho nada a ensinar aos meus alunos sobre as novas mídias							
Os alunos pedem para que eu faça uso de novas mídias em sala de aula							
Meus alunos "testam" meus conhecimentos sobre as novas mídias							
A direção da escola encoraja o uso das novas mídias							
A falta de continuidade na direção da escola afeta a incorporação das novas mídias na escola							
Tenho liberdade para experimentar com as novas mídias em sala de aula							
Tenho receio de utilizar o equipamentos da escola já que eles podem quebrar							

Sinto prazer em explorar o uso das novas mídias									
Conseguo agendar o uso do laboratório de computadores com facilidade									
A direção da escola associa o uso das novas mídias com preguiça por parte do professor									
Dependo bastante de material pronto para conduzir minhas aulas (e.g., apostilas, livros didáticos)									
Tenho o apoio de outros docentes para o uso das novas mídias em minhas aulas									
Só consigo integrar novas mídias se o projeto estiver incluído no meu planejamento									
Tenho apoio de pessoal especializado na escola para incorporar as novas mídias									
Sinto a necessidade de fazer maior uso das novas mídias na minha prática pedagógica									
Sinto a necessidade de fazer maior uso das novas mídias na minha vida pessoal									
O currículo/conteúdo programático limita minha discussões sobre tecnologia com meus alunos									
Tenho facilidade de acessar os recursos compartilhados em minhas escola (e.g. câmera digital, projetor)									
Tenho um espaço apropriado para mostrar um filme para meus alunos									
A direção da escola cobra a aplicação dos conhecimentos adquiridos em cursos de capacitação									
Os pais de meus alunos reclamam quando não sigo métodos tradicionais de ensino									

	Discordo	Plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo	Plenamente
Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:							
Os equipamentos em minha escola estão sempre em bom funcionamento							
O uso das novas mídias fora da sala de aula é uma boa oportunidade de conectar com o aluno							
Me sinto desconfortável quando não tenho resposta para perguntas dos meus alunos							
Os alunos tem liberdade para exercitar o que sabem sobre novas mídias em sala de aula							
Os alunos devem ter a liberdade de expressar seus interesses em sala de aula							
O uso das novas mídias em sala de aula impressiona os alunos							
A aula expositiva é a forma mais produtiva para se atingir as metas educacionais							
Devemos permitir que os alunos tragam novas mídias para a sala de aula							
Crio oportunidades de aprendizado especiais quando percebo o interesse de alguns alunos por um tema							

Conheço bem usos que meus alunos fazem das novas mídias						
Alguns alunos podem melhor aprender utilizando uma linguagem áudio-visual						
O uso das novas mídias me ajuda a lidar com as perguntas inesperadas dos meus alunos						
O professor detém conhecimentos sobre as novas mídias que os alunos não detém						
Conheço bem os interesses dos meus alunos						
Tenho facilidade para conversar com meus alunos sobre as novas mídias						
Usar as novas mídias me ajuda a aproximar das realidade dos meus alunos						
Tenho acesso as novas mídias que preciso dentro da sala de aula						
Se eu tenho dúvidas sobre o funcionamento de algum equipamento, tenho a quem perguntar na minha escola						
Consigo alinhar as novas mídias com meus objetivos educacionais						
Se precisasse, me sentiria constrangida(o) de pedir para meus alunos me ensinarem a utilizar as TIC						
Consigo me expressar de maneiras diferentes utilizando as novas mídias						
Meu status como professor está ameaçado pelo uso crescente das novas mídias						
Meu curso de graduação/licenciatura me preparou para o uso das novas mídias na educação						
Trabalho com professores que demonstram entusiasmo pelo uso novas mídias na educação						
O professor precisa correr atrás dos conhecimentos dos alunos sobre as novas mídias						
Alguns professores da minha escola boicotam a integração das novas mídias na escola						
Minha escola é um espaço de troca de idéias entre alunos e professores						

	Discordo	Plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo	Plenamente
Assinale com um X a lacuna, que mais está em concordância com o que você pensa, dentro de seu contexto e prática docente:							
Influencio decisões que a escola faz com relação à compra de novas mídias							
Tenho discussões com meus alunos sobre o uso que fazem das novas mídias							
Permito que meus alunos façam uso das novas mídias em seus trabalhos escolares							
Aconselho meus alunos no uso sensato de novas mídias							
Faço escolhas pensadas sobre o uso de novas mídias no meu cotidiano							

As novas mídias aumentam minha capacidade de expressão					
O crescente uso das novas mídias na educação é inevitável					
Tenho completa autonomia para decidir sobre o uso das novas mídias em minhas aulas					
Influencio decisões que a escola faz com relação à planejamento pedagógico com as novas mídias					
Quando me parece sensato, resisto a utilização de novas mídias no meu cotidiano					
Consigo justificar claramente minha posição a favor ou contra a utilização de novas mídias na educação					
Demonstro o boas práticas de uso das novas mídias para os meus alunos					
Devemos incorporar o que há de mais novo em termos de mídia nas escolas					
Meu uso de novas mídias serve de exemplo para os alunos					
Me sinto impotente diante das pressões para usar novas mídias na escola					
Não consigo me imaginar lecionando sem o uso das novas mídias					
Meus alunos entendem as implicações e consequências dos usos que fazem das novas mídias					
Sinto-me capaz de aprender a utilizar qualquer nova mídia					

Questões sobre a pesquisa caso julgue prudente:

---



---



---

## **Produções e participações acadêmicas**

*Ressaltamos aqui produções relacionadas aos três projetos acima, feitos no período de pós-doutoramento<sup>18</sup> e/ou em colaboração e apoio do LANTEC até Março/2011.*

### **Artigos publicados**

- AMIEL, T.; OREY, M.; WEST, R. Recursos educacionais abertos (REA): modelos para localização e adaptação. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 112-125, mar. 2011. Disponível em: <[http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2284/pdf\\_54](http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2284/pdf_54)>. Acesso em: 7 abr. 2011.
- AMIEL, T. ; REEVES, T. C. . Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology & Society*, v. 11, p. 29-40, 2008.
- AMIEL, T. ; SQUIRES, J. ; OREY, Michael . Four strategies for designing instruction for diverse cultures. *Educational Technology*, v. 49, p. 1, 2009.

### **Capítulos em livros**

- AMIEL, T. . Multiculturalismo y TIC: Una relación cíclica. In: Sergio Ferreira do Amaral; Francisco García García; Antonio Medina Rivilla. (Org.). *Aplicaciones educativas y nuevos lenguajes de las TIC*. 1 ed. Campinas: UNICAMP, 2008, v. , p. 193-206.

### **Anais**

- OREY, Michael ; AMIEL, T. ; Muñoz, J. ; ROJANO, R. ; SANTAOLAYA, R. . Much a do about culture. In: *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 2010, Toronto. Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Chesapeake : AACE, 2010. v. 1. p. 4026-4033.
- GET Group ; CASTRO FILHO, J. A. ; AMIEL, T. ; WEST, Richard ; Amaral, Sergio Ferreira . What are the Cultural Artifacts for Two Localization Strategies for Open Educational Resources: LOCA and n-Culture. In: *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2009, San Diego. Proceedings of*

---

<sup>18</sup> Desde Outubro de 2011, o pesquisador foi efetivado junto ao Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP). Os trabalhos de cooperação com o LANTEC continuam principalmente no âmbito do projeto CAPES-FIPSE que se prossegue até 2012.

Society for Information Technology & Teacher Education International Conference  
2009. Chesapeake, VA : AACE. v. 1. p. 2275-2278.

#### ***Eventos organizados***

- Fórum permanente Ciência e Tecnologia: "Acesso a informação: Recursos digitais, disseminação de conhecimento, e valorização do conteúdo local", UNICAMP, Março/2011<sup>19</sup>.

#### ***Apresentações orais***

- Amiel, T. & Garbin, M. Interdidática, São Paulo. Vídeo Digital Educativo: Transformando consumidores em produtores. 2009.

#### ***Participação em bancas examinadoras: Dissertações***

- Amaral, Sergio Ferreira; NETO, J. M.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.. Participação em banca de Marcelo Colombo. Desenvolvimento de ferramenta de autoria para aplicação de vídeos digitais interativos na educação. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- Amaral, Sergio Ferreira; MIRANDA, C. E. A.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.; MAHER, J. P.. Participação em banca de Cristiane Degrecci Turrini. O roteiro nas produções de vídeo digital práticas inovadoras no ensino de língua portuguesa. 2009.
- Amaral, Sergio Ferreira; MAHER, J. P.; AMIEL, T.. Participação em banca de Rosária Nakashima. A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

#### ***Participação em bancas examinadoras: Teses***

- Amaral, Sergio Ferreira; SILVA, D.; AMIEL, T.. Participação em banca de Karla Isabel de Souza. Video digital na educação: Aplicação da narrativa audiovisual. 2009. Tese (Doutorado em Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- SILVA, D.; GARCIA, M. N.; BIANCHINI, David; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Estéfano Vizconde Veraszto. Tecnologia e sociedade: relações de casualidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado em Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

---

<sup>19</sup> <http://www.unicamp.br/unicamp/en/divulgacao/2011/03/31/foum-discute-o-acesso-a-informacao>

- SILVA, D.; Miranda, N. A.; GARCIA, M. N.; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Fernanda Oliveira Simon. Percepção de ciência: relações entre conhecimentos, crenças, atitudes e fatores sócio-demográficos. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

#### **Qualificações de doutorado**

- SILVA, D.; GARCIA, M. N.; AMIEL, T.. Participação em banca de Marcelo Luiz Dias da Silva Gabriel. A Concepção dos Futuros Professores Sobre Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação Baseadas em Softwares Livres e Open Source: Uma Análise Pela Modelagem de Equações Estruturais. 2009. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- SILVA, D.; GARCIA, M. N.; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Fernanda Oliveira Simon. Percepção Pública de Ciência: Criação e Validação de um Instrumento. 2009. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
- Amaral, Sergio Ferreira; SILVA, D.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.. Participação em banca de Ilda Basso. Formação continuada de professores competências e habilidades e o uso da linguagem digital interativa: Perspectiva dos gestores. 2008. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

#### **Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação**

- Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Luciana Porto Fagundes. O uso da lousa interativa digital em uma prática pedagógica. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Campinas.

#### **Parecer do pesquisador sobre o aprendizado realizado**

O pós-doutoramento no LANTEC permitiu ao pesquisador explorar intensamente o conceito de fluência tecnológica. A necessidade de adaptação à complexa realidade da escola brasileira e a dificuldade de colaboração com seus atores (complexidades que são, na maioria das vezes endêmicas ao sistema educacional), trouxe inúmeros obstáculos à pesquisa. Porém, o trabalho re-afirma o valor desta interação. Ao contrario de muitos argumentos e instrumentos desenvolvidos para a educação brasileira que partem somente do conceitual teórico, a constante interação com atores da educação básica permitiu maior abrangência e validade aos estudos. Há maior confiança que as análises, argumentos, e sugestões feitas ao longo do estudo puderam não somente levar a conclusões de maior

validade ecológica (ao ambiente estudado) mas também beneficiaram os atores escolares *ao longo do estudo*. Tratou-se portanto de uma experiência enriquecedora para pesquisadores e atores escolares.

O LANTEC permitiu que este projeto se articulasse com as linhas de pesquisa existentes, o que levou a projetos colaborativos, principalmente em cooperação com a linha de *vídeo digital interativo*. Neste linha, o pesquisador participou intensamente do projeto de pesquisa de produção audiovisual orientado pelo Prof. Sergio Amaral e conduzido pela mestrandia Mônica Garbin, reconhecido em prêmio nacional<sup>20</sup>. Foi também com portas abertas que o LANTEC recebeu o projeto CAPES-FIPSE que levou a colaborações e projetos em comum. Podemos concluir portanto, que a experiência do pós-doutoramento no LANTEC proporcionou valiosa oportunidade de articulação de projetos, grande abertura a parcerias com espaços escolares, variadas oportunidades de melhoramento profissional, além de uma ótima introdução ao ambiente acadêmico e experiência docente.

---

<sup>20</sup> <http://www.cartacapital.com.br/carta-na-escola/luz-camera>



## Tel Amiel

Pesquisador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) na UNICAMP. Coordena a comunidade Educação Aberta ([www.educacaoaberta.org](http://www.educacaoaberta.org)).  
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 13/03/2012  
Endereço para acessar este CV:  
<http://lattes.cnpq.br/0246540741711761>



**Certificado  
pelo autor em  
13/03/12**



## Dados pessoais

**Nome** Tel Amiel  
**Nome em citações bibliográficas** AMIEL, T., Amiel, Tel  
**Sexo** Masculino  
**Endereço profissional** Universidade Estadual de Campinas.  
Rua Seis de Agosto, 50, Reitoria V, Piso 2  
Cidade Universitária  
13083-873 - Campinas, SP - Brasil  
URL da Homepage: <http://www.nied.unicamp.br>

## Formação acadêmica/Titulação

- 2008 - 2010** Pós-Doutorado .  
Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil.  
*Bolsista do(a):* Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo ,FAPESP ,Brasil .  
*Grande área:* Ciências Humanas / *Área:* Educação / *Subárea:* Tópicos Específicos de Educação / *Especialidade:* Tecnologia Educacional
- 2002 - 2005** Doutorado em Instructional Technology .  
University of Georgia, UGA, Estados Unidos.  
*Título:* Transformative experiences through international service-learning, *Ano de Obtenção:* 2006.  
*Orientador:* Michael Orey.  
*Bolsista do(a):* Fund for the Improvement of Post-Secondary Education  
*Palavras-chave:* Multiculturalismo; Tecnologia educacional; Transformative learning; Service-learning.
- 2000 - 2002** Mestrado em Communication Studies .  
Virginia Polytechnic Institute and State University.  
*Título:* Individual Differences in Internet Usage Motives, *Ano de Obtenção:* 2002.  
*Orientador:* Stephanie Lee Sargent.  
*Bolsista do(a):* Virginia Polytechnic Institute and State University ,VT ,Estados Unidos
- 2000 - 2002** Especialização em Interação Humano-Computador (Carga Horária: 9h).  
Virginia Polytechnic Institute and State University.  
*Orientador:* John Dubinsky John Carroll.
- 1996 - 2000** Graduação em Communications .  
Virginia Polytechnic Institute and State University.  
*Orientador:* Edward Sewell.

## Atuação profissional

Comitê para a Democratização da Informática.

## Vínculo institucional

**2012 - Atual** Vínculo: Membro do Conselho, Enquadramento Funcional: Voluntário, Carga horária: 0

Association For The Advancement Of Computing In Education.

## Vínculo institucional

**2010 - Atual** Vínculo: Comitê Executivo, Enquadramento Funcional: Colaborador, Carga horária: 2

**Outras informações** Co-chair da conferência EDMEDIA 2012 (Denver) Membro do Comitê Executivo da Conferência EDMEDIA (2010-2013) Co-coordenador do Grupo de Trabalho em Pós-Graduação (EDMEDIA, 2011-2012)

Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil.

## Vínculo institucional

**2010 - Atual** Vínculo: Celetista formal, Enquadramento Funcional: Pesquisador (Pq-C), Carga horária: 40, Regime Dedicado exclusiva

## Vínculo institucional

**2008 - 2010** Vínculo: Pesquisador, Enquadramento Funcional: Pós-doutorado, Carga horária: 40, Regime: Dedicado exclusiva

## Atividades

- 2010 - Atual** Atividades de Participação em Projeto, Núcleo de Informática Aplicada a Educação, .  
 Projetos de pesquisa  
Recursos Educacionais Abertos: Promovendo o Acesso e Intercomunicação de Conhecimento
- 2009 - Atual** Atividades de Participação em Projeto, Núcleo de Informática Aplicada à Educação, .  
 Projetos de pesquisa  
XO na Escola e Fora Dela: Uma Proposta Semio-Participativa para Tecnologia, Educação e Sociedade
- 2008 - Atual** Atividades de Participação em Projeto, Faculdade de Educação, .  
 Projetos de pesquisa  
Preparando especialistas multidisciplinares no design e uso de objetos de aprendizagem com saliências multiculturais  
Novas competências em tecnologias digitais aplicadas na educação em contexto intercultural  
Fluência tecnológica no contexto do projeto LANTEC/UNED
- 2007 - Atual** Atividades de Participação em Projeto, Reitoria, Pro-Reitoria de Pesquisa.

University Of Wollongong.

## Vínculo institucional

- 2007 - 2007** Vínculo: Pesquisador visitante, Enquadramento Funcional: Visiting fellow

**Outras informações** Pesquisador na área de tarefas autênticas e design de pesquisa educacional, particularmente a pesquisa baseada em design (design-based research). Conexão entre service-learning e o ambiente online.

University of Georgia, UGA, Estados Unidos.

## Vínculo institucional

- 2007 - 2008** Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Co-instrutor e coordenador de projetos, Carga horária: 10

**Outras informações** Colaborador em cursos e projetos relacionados ao desenvolvimento de sistemas de tecnologias educacionais e questões culturais e multiculturais

## Vínculo institucional

- 2007 - 2007** Vínculo: Staff, Enquadramento Funcional: Coordenador de projeto, Carga horária: 7

**Outras informações** Criação de livros didáticos utilizando sistemas wiki

## Vínculo institucional

- 2002 - 2006** Vínculo: Pesquisador assistente, Enquadramento Funcional: Doutorando, Carga horária: 20, Regime: Dedicção exclusiva.

## Atividades

- 2007 - Atual** Atividades de Participação em Projeto, Educational Psychology And Instructional Technology, .  
 Projetos de pesquisa  
Livros didáticos abertos utilizando sistemas colaborativos
- 1/2004 - Atual** Ensino, Instructional Technology, Nível: Pós-Graduação.  
 Disciplinas ministradas  
 Emerging approaches in teaching, learning and technology  
 Introduction to instructional technology  
 Learning objects with multicultural affordances  
 Multicultural perspectives on technology  
 Technology enhanced learning environments
- 08/2007 - 01/2008** Atividades de Participação em Projeto, Educational Psychology And Instructional Technology, .
- 9/2003 - 9/2007** Atividades de Participação em Projeto, .  
 Projetos de pesquisa  
Mudando Perspectivas: Integração de tecnologia e a sala de aula multicultural
- 8/2006 - 12/2006** Ensino, Instructional Technology, Nível: Graduação.  
 Disciplinas ministradas  
 Introdução a informática para professores
- 8/2002 - 8/2004** Atividades de Participação em Projeto, Educational Psychology And Instructional Technology, Instructional Technology.  
 Projetos de pesquisa  
Avaliando tempo de engajamento em EAD
- 8/2002 - 8/2003** Atividades de Participação em Projeto, Learning And Performance Support Laboratory, .  
 Projetos de pesquisa  
Sistema Solar Virtual (3D)

Universidade Federal do Ceará.

## Vínculo institucional

- 2005 - 2006** Vínculo: Professor visitante, Enquadramento Funcional: Visitante

**Outras informações** Residente na UFC como visitante (pesquisador/professor) durante o projeto de cooperação.

**Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.**

**Vínculo institucional**

**2004 - 2004** Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Visitante

**Atividades**

**2004 - 2005** Atividades de Participação em Projeto. Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Computação

Projetos de pesquisa  
Avaliação do projeto Aluno Monitor (STEPE)

Virginia Polytechnic Institute and State University, VT, Estados Unidos.

**Vínculo institucional**

**2000 - 2002** Vínculo: Professor assistente, Enquadramento Funcional: Mestrando, Carga horária: 20

**Atividades**

**1/2000 - 8/2002** Ensino, Comunicações, Nível: Graduação

Disciplinas ministradas  
Pesquisa em ciências sociais  
Efeitos da mídia  
Oratória

**Projetos de Pesquisa**

**2010 - Atual** XO na Escola e Fora Dela: Uma Proposta Semio-Participativa para Tecnologia, Educação e Sociedade

*Descrição:* Apropriação de tecnologia digital articulada a contextos educacionais deve ser tratada como instrumento de transformação profunda da sociedade. Soluções que façam sentido e que tragam benefícios a sociedade como um todo, requerem uma visão sócio-técnica para o problema. O objetivo deste projeto é desenvolver um modelo de implantação de laptops educacionais em escolas públicas, a partir da análise de contexto e prospecção de soluções construídas com partes interessadas - alunos, profissionais da educação e comunidade. A concepção e execução do projeto são apoiadas em metodologia de bases semióticas, sustentada na compreensão socialmente compartilhada sobre a apropriação tecnológica na vida em sociedade.

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Pesquisa.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 4 ) .

*Integrantes:* Flavia Linhalis Arantes - Integrante / maria baranauskas - Coordenador / Maria Cecilia Martins - Integrante / José Armando Valente - Integrante / Leonardo Cunha Miranda - Integrante / Tel Amiel - Integrante

*Número de produções C, T & A:* 1

**2010 - Atual** Recursos Educacionais Abertos: Promovendo o Acesso e Intercâmbio de Conhecimento

*Descrição:* Este projeto tem como objetivo reunir especialistas e praticantes de várias áreas do conhecimento para debater o movimento de Acesso Livre ao Conhecimento (Access to Knowledge, A2K). O evento terá, como ponto de partida uma subárea, a dos Recursos Educacionais Abertos (REA), parte de uma agenda global para a provisão sustentável de recursos educacionais e promoção de uma educação para todos..

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Outra.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 2 ) .

*Integrantes:* Nelson Preto - Integrante / Mary Lane Hutner - Integrante / Tel Amiel - Coordenador.

*Financiador(es):* Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro / United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization - Cooperação..

**2008 - 2010** Novas competências em tecnologias digitais aplicadas na educação em contexto intercultural

*Descrição:* Projeto que contempla a formação de professores em serviço (60) ao longo de um curso de mestrado com duração de 2 anos, seguidos de 2 anos de aplicação/pesquisa em escolas públicas no entorno da cidade de Campinas. Feito em cooperação com UNED/Espanha..

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Extensão.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 1 ) / Mestrado acadêmico ( 2 ) / Mestrado profissionalizante ( 60 ) .

*Integrantes:* Sergio Ferreira do Amaral - Coordenador / Mônica Garbin - Integrante / Elaine Messias Gomes - Integrante / Tel Amiel - Integrante.

*Número de produções C, T & A:* 6.

**2008 - 2010** Fluência tecnológica no contexto do projeto LANTEC/UNED

*Descrição:* Pesquisa junto a professores da rede pública e particular, avaliando a ecologia de aprendizado dos professores sobre tecnologia e concepções sobre fluência (competências, alfabetização) tecnológica. Os dados servem de base para comparação com as recomendações de organizações educacionais (ISTE/ITEA/PCN) e dados coletados junto a alunos sobre suas concepções de tecnologia e expectativas quanto ao papel da escola.

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Pesquisa

*Integrantes:* Tel Amiel - Coordenador.

*Financiador(es):* Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo - Bolsa.

*Número de produções C, T & A:* 1.

**2008 - Atual** Preparando especialistas multidisciplinares no design e uso de objetos de aprendizagem com saliências multiculturais

*Descrição:* Tem como objetivo investigar sistemas e rotinas de criação de recursos digitais educacionais por parte de designers e professores. Investiga-se um novo tipo de design instrucional na criação de recursos (ou objetos educacionais) que permitam modificações posteriores ao design fazendo uso da modularidade e flexibilidade dos objetos..

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Pesquisa.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 16 ) / Mestrado acadêmico ( 16 ) / Doutorado ( 3 ) .

*Integrantes:* Michael Orey - Integrante / José Aires de Castro Filho - Integrante / Richard West - Coordenador / Sergio Ferreira do Amaral - Integrante / Tel Amiel - Integrante.

*Financiador(es):* Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Auxílio financeiro.  
*Número de produções C, T & A:* 12.

**2007 - 2009** Livros didáticos abertos utilizando sistemas colaborativos

*Descrição:* Nos baseamos em um modelo aberto e colaborativo para criação de livros didáticos por parte de alunos de graduação e pós-graduação. Como exemplo, o World Almanac of Educational Technologies é uma coleção de artigos (via wiki) que relata o sistema educacional e estudos de caso relacionados a políticas para a integração de tecnologia educacional em vários países..

*Situação:* Em andamento, *Natureza:* Desenvolvimento.

*Integrantes:* Michael Orey - Integrante / Jo McClendon - Integrante / Michael Barbour - Integrante / Tel Amiel - Coordenador.

*Número de produções C, T & A:* 8.

**2004 - 2005** Avaliação do projeto Aluno Monitor (STEPE)

*Descrição:* Investigação de programas ao redor do Brasil que contemplam a inclusão de alunos de ensino fundamental e médio como auxiliares de professores no laboratório de informática da escola. Estudos de campo conduzido em Bauru, SP..

*Situação:* Concluído, *Natureza:* Pesquisa

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 1 ) / Doutorado ( 1 )

*Integrantes:* Gustavo Morceli - Integrante / Tel Amiel - Coordenador.

*Número de produções C, T & A:* 4

**2003 - 2008** Mudando Perspectivas: Integração de tecnologia e a sala de aula multicultural

*Descrição:* Alunos de graduação e pós-graduação trabalham em projetos de tecnologia educacional em escolas públicas. Alunos de graduação em intercâmbio trabalham diretamente com professores e alunos de escola pública em Fortaleza, Bauru, Athens (Georgia), e Logan (Utah). Projetos com duração de um semestre, em todas as áreas curriculares, conectam alunos de diferentes países utilizando variadas tecnologias, com objetivos ligados ao multiculturalismo e a educação democrática..

*Situação:* Concluído, *Natureza:* Desenvolvimento.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 32 ) / Especialização ( 0 ) / Mestrado acadêmico ( 2 ) / Mestrado profissionalizante ( 0 ) / Doutorado ( 3 )

*Integrantes:* Vivienne J McClendon - Integrante / Eduardo Martins Morgado - Integrante / Michael Orey - Coordenador / Jose Aires de Castro Filho - Integrante / Mauro C Pequeno - Integrante / Maria Jose Lenharo Morgado - Integrante / Richard West - Integrante / Nick Eastmond - Integrante / Tel Amiel - Integrante.

*Financiador(es):* Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Auxílio financeiro / Fund For The Improvement Of Post Secondary Education - Auxílio financeiro.

*Número de produções C, T & A:* 14

**2002 - 2004** Avaliando tempo de engajamento em EAD

*Descrição:* Criação de um software e uma metodologia para coleta de dados referente ao tempo de engajamento dos alunos em cursos online (EAD). O software foi desenvolvido em HTML+ASP, e utilizado em vários processos de coleta, iterativos, que resultaram na criação de um modelo para coleta de dados..

*Situação:* Concluído, *Natureza:* Pesquisa.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 0 ) / Especialização ( 0 ) / Mestrado acadêmico ( 0 ) / Mestrado profissionalizante ( 0 ) / Doutorado ( 1 )

*Integrantes:* Michael Orey - Integrante / Tel Amiel - Coordenador.

*Número de produções C, T & A:* 4.

**2002 - 2003** Sistema Solar Virtual (3D)

*Descrição:* Projeto de desenvolvimento de software de simulação tri-dimensional para uso no ensino médio e universitário na área de astronomia. Utilizado na investigação de órbitas, planetas, sistemas, e outros assuntos relacionados a simulações em astronomia. A experiência serviu para base de pesquisa qualitativa e de campo sobre o aprendizado dos alunos dentro de um currículo baseado em projetos..

*Situação:* Concluído, *Natureza:* Pesquisa.

*Alunos envolvidos:* Graduação ( 0 ) / Especialização ( 0 ) / Mestrado acadêmico ( 0 ) / Mestrado profissionalizante ( 0 ) / Doutorado ( 8 )

*Integrantes:* Kenneth Hay - Coordenador / Tel Amiel - Integrante.

*Financiador(es):* National Science Foundation - Bolsa.

*Número de produções C, T & A:* 4.

**Revisor de periódico**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <b>2007 - Atual</b> | Periódico: Revista de Estilos de Aprendizagem                         |
| <b>2005 - Atual</b> | Periódico: Journal of Educational Multimedia and Hypermedia           |
| <b>2009 - Atual</b> | Periódico: ETD : Educação Temática Digital                            |
| <b>2011 - Atual</b> | Periódico: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos                  |
| <b>2011 - Atual</b> | Periódico: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação |

**Áreas de atuação**

1. *Grande área:* Ciências Humanas / *Área:* Educação / *Subárea:* Ensino-Aprendizagem / *Especialidade:* Tecnologia Educacional.
2. *Grande área:* Ciências Humanas / *Área:* Educação / *Subárea:* Tópicos Específicos de Educação / *Especialidade:* Educação em Periferias Urbanas.
3. *Grande área:* Ciências Humanas / *Área:* Educação / *Subárea:* Tópicos Específicos de Educação / *Especialidade:* Educação a Distância.
4. *Grande área:* Ciências Humanas / *Área:* Educação / *Subárea:* Planejamento e Avaliação Educacional / *Especialidade:* Avaliação de Sistemas, Instituições, Planos e Programas Educacionais.

## Idiomas

<b>Português</b>	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
<b>Espanhol</b>	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Pouco.
<b>Chinês</b>	Compreende Pouco, Fala Pouco.
<b>Inglês</b>	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.




## Prêmios e títulos

- 2006** Melhor Artigo WIE-2006, Sociedade Brasileira de Computação.
- 2000** Ed Ewing Service Award, Department of Communication Studies.
- 1998** The Order of the Gavel (organização de líderes estudantis da universidade), Virginia Tech.

## Produção em C,T &amp; A

## Produção bibliográfica

## Artigos completos publicados em periódicos

1. AMIEL, T. ; OREY, Michael ; WEST, Richard . Recursos Educacionais Abertos: Modelos para localização e adaptação. ETD : Educação Temática Digital, v. 1, p. 112-125, 2011.
2. AMIEL, T. . Entre o simples e o complexo: Tecnologia e educação no ensino básico. ComCiência (UNICAMP), v. 131, p. 2, 2011.
3. AMIEL, T. ; SQUIRES, J. ; OREY, Michael . Four strategies for designing instruction for diverse cultures. Educational Technology, v. 49, p. 1, 2009.
4. AMIEL, T. ; REEVES, T. C. . Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. Educational Technology & Society <sup>JCR</sup>, v. 11, p. 29-40, 2008.
5.  AMIEL, T. ; McClendon, V. J. ; OREY, Michael . A Model for International Collaborative Development Work in Schools. Educational Media International, v. 44, p. 167-179, 2007.
6. AMIEL, T. ; MORCELI, Gustavo . Integração de Alunos Monitores em Salas de Informática: Uma Avaliação. Revista Brasileira de Informação na Educação, v. 15, p. 51-56, 2007.
7. AMIEL, T. . Mistaking computers for technology: Technology literacy and the digital divide. Aace Journal, v. 14, n. 3, p. 235-256, 2006.
8.  Amiel, Tel ; OREY, Michael . Do You Have the Time? Investigating Online Classroom Workload. Journal of Educational Technology Systems, v. 35, p. 31-43, 2006.
9.  AMIEL, T. ; SARGENT, S. L. . Individual differences in Internet usage motives. Computers in Human Behavior <sup>JCR</sup>, v. 20, n. 6, p. 711-726, 2004.

## Livros publicados/organizados ou edições

1. AMIEL, T. (Org.) ; WEST, Richard (Org.) . Proceedings of the 1st Symposium on Open Educational Resources. 1. ed. Campinas: Educação Aberta, 2011, v. 1. 168 p.

## Capítulos de livros publicados

1. AMIEL, T. ; HERRINGTON, J. . Authentic Tasks Online: Two Experiences. In: Anders D. Olofsson, J. Ola Lindberg (Org.) . Informed Design of Educational Technologies in Higher Education: Enhanced Learning and Teaching. Hershey, PA: IGI-Global, 2012, v. 1, p. 152-165.
2. AMIEL, T. ; OREY, Michael . A Pedagogical Model for Abstract Concepts: Blending Discourse and Experience. In: Michael F. Shaughnessy; Susan Fulgham. (Org.) . Pedagogical Models: The Discipline of Online Teaching. Hauppauge, NY: Nova Publishers, 2011, v. , p. -.
3. AMIEL, T. . Multiculturalismo y TIC: Una relacion ciclica. In: Sergio Ferreira do Amaral, Francisco Garcia Garcia, Antonio Medina Rivilla (Org.) . Aplicaciones educativas y nuevos lenguajes de las TIC. 1 ed. Campinas: UNICAMP, 2008, v. , p. 193-206.
4. MCCLENDON, Vivienne J ; AMIEL, T. ; NI, Xiaopeng . Matchmaker, matchmaker, make me a match. In: Michael Orey; Mary Ann Fitzgerald; Robert Maribe Branch. (Org.) . Educational Media and Technology Yearbook. : Libraries Unlimited, 2004, v. , p. 109-118.

## Textos em jornais de notícias/revistas

1. AMIEL, T. . Outdoors de alunos. O Povo, Fortaleza, 17 out. 2005.

## Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. AMIEL, T. ; ARANTES, F. L. ; MIRANDA, L. C. ; MARTINS, M. C. ; BARANAUSKAS, C. . A Participatory Approach to Scenario Development for XO Laptops in Brazil. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 2011, Lisboa. Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011. Chesapeake, VA : AACE, 2011, v. 1, p. 48-57.
2. AMIEL, T. . The Localization of Open Educational Resources: The role of culture, user and activity. In: 1st International Symposium on Open Educational Resources, 2011, Logan, Utah. 1st International Symposium on Open Educational Resources, 2011, v. 1, p. 7-28.

3. OREY, Michael ; AMIEL, T. ; Muñoz, J. ; ROJANO, R. ; SANTAOLAYA, R. . Much a do about culture. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 2010, Toronto. Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications. Chesapeake : AACE, 2010. v. 1. p. 4026-4033.
4. OREY, Michael ; BARRETO, Daisyane ; ALMASSI, Pouria ; AMIEL, T. ; MORCELI, Gustavo ; BARROS, D. M. V. . A model for service-learning for technology integration: Implications for schools and colleges of education. In: XVII Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2007, San Antonio. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007, Chesapeake, VA : AACE, 2007. v. 1. p. 1807-1812.
5. MORCELI, Gustavo ; AMIEL, T. ; OREY, Michael ; MORGADO, M. J. L. . Practices, Successes, and Barriers in the Integration of Computer Laboratory Students Monitors in Public Schools: An Evaluation. In: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2006, Orlando, FL. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006, Chesapeake, VA : AACE, 2006. v. 1. p. 2013-2019.
6. MCCLENDON, V. J. ; AMIEL, T. ; OREY, Michael . Leveraging Online Innovations: Forging Multicultural Connections for Educational Change. In: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2006, Orlando, FL. Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006, 2006. v. 1.
7. MORCELI, Gustavo ; AMIEL, T. . Práticas, sucessos e barreiras na integração de alunos monitores em laboratórios de informática de escolas públicas: Uma avaliação. In: Sociedade Brasileira de Computação, 2006, Campo Grande, Anais do XXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, XII Workshop de Informática na Escola, 2006. p. 265-273
8. AMIEL, T. ; MORGADO, E. M. ; MORGADO, M. J. L. ; MORCELI, Gustavo . Can you help me? Students as catalysts for teacher exploration of computing in public school programs. In: Society for Information Technology and Teacher Education, 2005, Phoenix. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005, Chesapeake, VA : AACE, 2005. p. 1696-1701.
9. AMIEL, T. ; HARRELSON, Christah ; OREY, Michael . Faculty reflections on student self-reported workload. In: Association for Educational Communications and Technology, 2004, Chicago, IL. Proceedings of the International Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 2004.
10. HARRELSON, Christah ; AMIEL, T. ; MCCLENDON, V. J. ; OREY, Michael ; Moore, J. . Which way for the teacher? Comparing two graduate courses that teach technology integration to teachers. In: Association for Educational Communications and Technology, 2004, Chicago. ERIC digest. Washington, DC : ERIC, 2004. p. 334-340.
11. MCCLENDON, Vivienne J. ; NI, Xiaopeng ; THOMAS, M. ; OREY, Michael ; AMIEL, T. . Flexible delivery and the working teacher: Case studies in technology integration graduate education. In: XV Society for Information Technology and Teacher Education Conference, 2004, Atlanta. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2004, Chesapeake, VA : AACE, 2004. v. 1. p. 574-581.
12. AMIEL, T. . Creating history through a web-based associative network. In: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education, 2003, Phoenix, AZ. Proceedings of the World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 374-377.
13. AMIEL, T. ; MCCLENDON, Vivienne J. ; OREY, Michael . Real time in the virtual classroom: A case study of student time use and behaviors in an online classroom. In: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education, 2003, Phoenix, AZ. Proceedings of the World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 1946-1952.
14. AMIEL, T. ; CLINE, Margaret . Designing on-demand web-based instruction using minimalist principles. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, 2003, Honolulu, HI. Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications Conference. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 2625-2631.
15. MCCLENDON, Vivienne J. ; AMIEL, T. ; OREY, Michael ; NI, Xiaopeng . Parties of three: Fostering learning communities. In: World Conference on E-learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, 2003, Phoenix. ELEARN Proceedings. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 1946-1952.

#### Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. GET Group ; CASTRO FILHO, J. A. ; AMIEL, T. ; WEST, Richard ; Amaral, Sergio Ferreira . What are the Cultural Artifacts for Two Localization Strategies for Open Educational Resources: LOCA and n-Culture. In: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009, San Diego. Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009, Chesapeake, VA : AACE. v. 1. p. 2275-2278.
2. OREY, Michael ; CASTRO FILHO, J. A. ; AMIEL, T. ; MCCLENDON, V. J. . Changing Perspectives: Reflections on Four Years of International-Service Learning in US and Brazil. In: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2007, San Antonio. Society for Information Technology and Teacher Education International Conference. Chesapeake, VA : AACE, 2007. p. 1813-1815.
3. AMIEL, T. ; MCCLENDON, V. J. ; OREY, Michael . A pedagogical approach to writing e-books. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2007, São Paulo. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Brasília : SBC, 2007. v. 1.
4. OREY, Michael ; AMIEL, T. ; MCCLENDON, Vivienne J. . The World Almanac of Educational Technologies. In: Society for Information Technology and Teacher Education, 2006, Orlando. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006, Chesapeake, VA : AACE, 2006. v. 1. p. 2032-2034.
5. OREY, Michael ; AMIEL, T. ; MORCELI, Gustavo . Almanque Mundial de Tecnologias Educacionais. In: XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2006, Brasília. Anais do XVII Simposio Brasileiro de Informática na Educação, 2006. v. 1.
6. OREY, Michael ; AMIEL, T. ; MCCLENDON, V. J. ; EASTMOND, Nick ; CASTRO FILHO, J. A. ; PEQUENO, M. C. ; MORGADO, E. M. . The world as our classroom: Teacher preparation for a global age. In: Society for Information Technology and Teacher Education, 2005, Phoenix. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005, Chesapeake, VA : AACE, 2005. v. 1. p. 1736-1738.
7. OREY, Michael ; McClendon, V. J. ; AMIEL, T. . The world almanac of educational technologies - A free web book. In: XVI Society for Information Technology and Teacher Education, 2005, Phoenix. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005, Chesapeake, VA : AACE, 2005. v. 1. p. 1733-1735.
8. AMIEL, T. ; TSURUSAKI, Blakely ; HAY, Kenneth . Using modeling-based inquiry in the virtual solar system. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, 2003, Honolulu, HI. Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications Conference. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 2237-2240.
9. MCCLENDON, Vivienne J. ; AMIEL, T. ; OREY, Michael . Supporting student collaboration online. In: Distance Learning Administration Conference, 2003, Jekyll Island, GA. Proceedings of the Distance Learning Administration 2003 Conference, 2003. v. 1. p. 93-94.

10. TSURUSAKI, Blakely ; AMIEL, T. ; DEATON, Benjamin ; MINCHEW, Cynthia ; RECESSO, Art ; SHAW, J. ; THOMSON, N. ; BRYAN, L. ; HAY, Kenneth . Virtual reality modeling in science. In: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia, and Telecommunications, 2003, Honolulu. EDMEDIA Proceedings. Chesapeake, VA : AACE, 2003. v. 1. p. 1199-1201.

#### Apresentações de Trabalho

1. AMIEL, T. ; ARANTES, F. L. ; MIRANDA, L. C. ; MARTINS, M. C. ; BARANAUSKAS, C. . A Participatory Approach to Scenario Development for XO Laptops in Brazil. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
2. AMIEL, T. . How not to think about technology and education. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
3. AMIEL, T. ; PEZZO, Thiago . AMORIM, S. A. A. . Metodologia participativa para desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos para Sociologia. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
4. AMIEL, T. . Educação a distância, recursos educacionais, e acesso a informação. 2011. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
5. AMIEL, T. ; OREY, Michael . Recursos educacionais abertos: Modelos para adaptação e localização. 2010. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
6. AMIEL, T. . Recursos educacionais abertos (REA): Criação, uso e remix. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
7. AMIEL, T. ; OREY, Michael ; WEST, Richard . Open educational resources and multiculturalism. 2008. (Apresentação de Trabalho/Outra).
8. OREY, Michael ; McClendon, V. J. ; AMIEL, T. . Open-resource e-books in education. 2008. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
9. SANTOS, M. A. ; MORGADO, E. M. ; AMIEL, T. . Uma experiência multicultural: O projeto little penpals. 2007. (Apresentação de Trabalho/Outra).
10. AMIEL, T. ; MCCLENDON, V. J. ; OREY, Michael . Opening doors and minds: Extending teacher education through technology integration. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
11. OREY, Michael ; McClendon, V. J. ; AMIEL, T. . The world almanac of educational technology. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
12. OREY, Michael ; McClendon, V. J. ; AMIEL, T. . Changing perspectives - Establishing and exchange program for teachers between the US and Brazil. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
13. OREY, Michael ; McClendon, V. J. ; AMIEL, T. . Is it time for technology certification for technology coordination in the schools?. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
14. OREY, Michael ; AMIEL, T. . Providing a framework for international exchanges: Multicultural education and studying abroad. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
15. THOMAS, M. ; AMIEL, T. . Opportunities for language and multicultural education. 2004. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
16. AMIEL, T. . Fulfilling the empty promise of instructional technologies. 2004. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
17. TSURUSAKI, Blakely ; AMIEL, T. ; MINCHEW, Cynthia ; DEATON, Benjamin . Virtual solar system and virtual gorilla: 3-D modeling software for science classrooms. 2004. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
18. AMIEL, T. ; TSURUSAKI, Blakely . Constructing your universe using modeling-based inquiry. 2004. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
19. MINCHEW, Cynthia ; AMIEL, T. ; HAY, Kenneth ; BRYAN, L. ; THOMSON, N. ; RECESSO, Art . Pulling the solar system in your hand. 2003. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
20. AMIEL, T. ; MCCLENDON, Vivienne J. ; OREY, Michael . It's about time: A case study of student time use and behaviors in a synchronous virtual classroom. 2003. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
21. AMIEL, T. ; SARGENT, S. L. . Individual differences in internet usage motives. 2003. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

#### Demais tipos de produção bibliográfica

1. AMIEL, T. ; WEST, Richard . Editorial, 2011. (Prefácio, Pós-fácio/Introdução).
2. AMIEL, T. . Escola Lumiar, 2007. (Tradução/Outra).

#### Produção técnica

#### Softwares sem registro de patente

1. AMIEL, T. . Sistema para reflexão sobre conceitos abstratos. 2004.
2. AMIEL, T. ; OREY, Michael . Web-based time-on-task tool. 2003.

#### Trabalhos técnicos

1. WANDERLEY, C. ; MENDES, P. ; AMIEL, T. ; KOZIEVITCH, N. . Minimizando riscos ambientais e de saúde em ambientes de baixa renda: Metodologia participativa para criação de material educacional para uso local. 2009.
2. AMIEL, T. . Avaliação do projeto IBM-KidSmart. 2009.
3. AMIEL, T. . Capacitação de assistentes sociais utilizando design baseado em cenário. 2007.
4. WEST, Richard ; CASTRO FILHO, J. A. ; AMIEL, T. ; OREY, Michael . Preparando especialistas multidisciplinares no design e uso de objetos de aprendizagem com saliências multiculturais. 2007.

5. AMIEL, T.; MCCLENDON, V. J.; OREY, Michael; CASTRO FILHO, J. A.; MORGADO, E. M.. Mudando Perspectivas: Integração de tecnologia e a sala de aula multicultural. 2003.

#### Demais tipos de produção técnica

1. AMIEL, T.. Recursos Educacionais Abertos. 2011. (Curso de curta duração ministrado/Outra)
2. AMIEL, T.; MORAIS, Elayne; RIBEIRO, Aline. Recursos Educacionais Abertos (REA): Um caderno para professores. 2011. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Caderno para professores).
3. AMIEL, T.. Fluência e alfabetização tecnológicas do professor. 2010. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Vídeo)
4. AMIEL, T.. Fluência tecnológica. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).

#### Demais trabalhos

1. AMIEL, T.. Wiki-based e-books. 2007 (Apresentação).

#### Bancas

##### Participação em bancas examinadoras

##### Dissertações

1. Amaral, Sergio Ferreira; NETO, J. M.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.. Participação em banca de Marcelo Colombo. Desenvolvimento de ferramenta de autoria para aplicação de vídeos digitais interativos na educação. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
2. Amaral, Sergio Ferreira; MIRANDA, C. E. A.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.; MAHER, J. P.. Participação em banca de Cristiane Degrecci Turrini. O roteiro nas produções de vídeo digital práticas inovadoras no ensino de língua portuguesa. 2009.
3. Amaral, Sergio Ferreira; MAHER, J. P.; AMIEL, T.. Participação em banca de Rosaria Nakashima. A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

##### Teses de doutorado

1. Amaral, Sergio Ferreira; SILVA, D.; AMIEL, T.. Participação em banca de Karla Isabel de Souza. Vídeo digital na educação: Aplicação da narrativa audiovisual. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
2. SILVA, D.; GARCIA, M. N.; BIANCHINI, David; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Estéfano Vizconde Verasztó. Tecnologia e sociedade: relações de casualidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
3. SILVA, D.; Miranda, N. A.; GARCIA, M. N.; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Fernanda Oliveira Simon. Percepção de ciência: relações entre conhecimentos, crenças, atitudes e fatores sócio-demográficos. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

##### Qualificações de doutorado

1. SILVA, D.; GARCIA, M. N.; AMIEL, T.. Participação em banca de Marcelo Luiz Dias da Silva Gabriel. A Concepção dos Futuros Professores Sobre Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação Baseadas em Softwares Livres e Open Source: Uma Análise Pela Modelagem de Equações Estruturais. 2009. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
2. SILVA, D.; GARCIA, M. N.; Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Fernanda Oliveira Simon. Percepção Pública de Ciência: Criação e Validação de um Instrumento. 2009. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.
3. Amaral, Sergio Ferreira; SILVA, D.; BIANCHINI, David; AMIEL, T.. Participação em banca de Ilda Basso. Formação continuada de professores: competências e habilidades e o uso da linguagem digital interativa: Perspectiva dos gestores. 2008. Exame de qualificação (Doutorando em Educação) - Universidade Estadual de Campinas.

##### Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação

1. Amaral, Sergio Ferreira; AMIEL, T.. Participação em banca de Luciana Porto Fagundes. O uso da lousa interativa digital em uma prática pedagógica. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Campinas.

##### Participação em bancas de comissões julgadoras

##### Outras participações

1. AMIEL, T.. Prêmio Educadores Inovadores. 2010. Microsoft Corporation.
2. AMIEL, T.; CHAVES, E. O. C.. Prêmio Instituto Claro. 2009. Claro Tecnologia Ltda.
3. AMIEL, T.. Prêmio Educadores Inovadores. 2008. Microsoft Corporation.

#### Eventos

##### Participação em eventos



1. Seminário Educação Digital - Formação dos Profissionais da Educação. Educação para uma cultura digital. 2012. (Seminário).
2. Campus Party. Cultura livre, inovação e ética hacker. 2012. (Encontro).
3. I Fórum Internacional Sobre Prática Docente Universitária: Inclusão Social e Tecnologias de Informação e Comunicação. Tecnologias de informação e comunicação e sala de aula e construção da cidadania digital. 2011. (Simpósio).
4. Material didático digital. Recursos educacionais abertos e qualidade na educação. Experiências de produção colaborativa de recursos de formação de professores. 2011. (Encontro).
5. UNESCO OER Policy Guidelines Expert Meeting. 2011. (Encontro).
6. Gestão de Pólos e de Cursos a Distância e Recursos para o Ensino de Matemática. 2011. (Encontro).
7. Construção/Representação do Espaço Digital. Arquitetônico, Literário. Cultura e design instrucional: Considerações sobre atividade e identidade no espaço escolar. 2011. (Encontro).
8. I Fórum da Internet no Brasil. 2011. (Encontro).
9. Learning and Technology World Forum. 2010. (Seminário).
10. Seminário internacional UNESCO: O impacto das TICs na educação Da educação a distância à educação aberta: Desafios de implementação. 2010. (Seminário).
11. III Colóquio Internacional Brasil x Espanha Educação e Tecnologias Digitais: Experiências Inovadoras. Recursos Educacionais Abertos: Modelos para adaptação e localização. 2010. (Simpósio).
12. I Encontro das Comissões Editoriais dos Fóruns de Área UAB. Tendências na produção de recursos educacionais para o ensino a distância da UAB. 2010. (Oficina).
13. Educational Leaders Forum. 2010. (Encontro).
14. Seminário internacional UNESCO: O impacto das TICs na educação Pensamento sistêmico: Tecnologia e escola. 2010. (Encontro).
15. Society for Information Technology and Teacher Education. What are the Cultural Artifacts for Two Localization Strategies for Open Educational Resources: LOCA and n-Culture. 2009. (Congresso).
16. Congresso de Tecnologia Educacional Aplicada a Sala de Aula. Recursos digitais educacionais: Princípios e iniciativas. 2009. (Congresso).
17. Congresso de Tecnologia Educacional Aplicada à Sala de Aula. Recursos digitais educacionais: Práticas de produção na escola. 2009. (Congresso).
18. Learning and Technology World Forum. 2009. (Seminário).
19. II Simpósio Internacional sobre Novas Competências em Tecnologias Digitais Interativas na Educação. Projetos Internacionais Multidisciplinares no design e uso de recursos de aprendizagem com saliências Interculturais. 2009. (Seminário).
20. Interdisciplinar. Vídeo Digital Educativo: Transformando consumidores em produtores. 2009. (Encontro).
21. II Fórum do Instituto Claro. 2009. (Encontro).
22. Educação Aberta, Recursos Educacionais Abertos: Desafios e Perspectivas. 2009. (Encontro).
23. International expert meeting on the school of the future today: A systemic approach to technology-based school innovations. Projeto Sinapses. 2009. (Encontro).
24. Prêmio Educadores Inovadores. 2009. (Outra).
25. I Seminário Web Currículo. Tecnologia e currículo além da escola. 2008. (Seminário).
26. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Recursos educacionais abertos e interculturalidade. 2008. (Simpósio).
27. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. A pedagogical approach to writing e-books. 2007. (Simpósio).
28. Sociedade Brasileira de Computação. Práticas, sucessos e barreiras na integração de alunos monitores em laboratórios de informática de escolas públicas: Uma avaliação. 2006. (Congresso).
29. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Almanaque Mundial de Tecnologias Educacionais. 2006. (Simpósio).
30. [http://janette.myweb.uga.edu/diversity/K-12\\_strand/](http://janette.myweb.uga.edu/diversity/K-12_strand/). 2006. (Encontro).
31. Society for Information Technology and Teacher Education. Society for Information Technology and Teacher Education. 2005. (Congresso).
32. Eastern Educational Research Association. Changing perspectives: Technology integration and the multicultural classroom. 2004. (Congresso).
33. Southeastern Association of Educational Studies. Fulfilling the empty promise of instructional technologies. 2004. (Congresso).
34. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Mistaking computers for technology: Technology literacy and the digital divide. 2004. (Congresso).
35. VI Jornada da Computação. Confundindo computadores e tecnologias: O que são e porque usamos tecnologias educacionais. Confundindo computadores e tecnologias: O que são e porque usamos tecnologias educacionais. 2004. (Encontro).
36. Programa STEPE: Graduação de Aluno Monitor. O futuro das tecnologias na minha escola. 2004. (Encontro).
37. CAPES-FISPE - Reunião Binacional do Programa de Consórcio em Educação Superior - Brasil/Estados Unidos. 2004. (Encontro).

38. International Communication Association. Digital divide in Brazil: Origins and social consequences. 2003. (Congresso).
39. Eastern Educational Research Association. It's about time: A case study of student time use and behaviors in a synchronous virtual classroom. 2003. (Congresso).
40. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications Designing on-demand web-based instruction using minimalist principles. 2003. (Congresso).
41. CAPES-FISPE - Reunião Binacional do Programa de Consórcio em Educação Superior - Brasil/Estados Unidos. 2003. (Encontro)
42. XI Service Learning in Higher Education Conference Auxiliando organização não-governamentais a projetarem suas vozes. 2000. (Congresso).

#### Organização de eventos

1. WANDERLEY, C. ; AMIEL, T. . Espaço e cultura digital: Modos de ocupação. 2012. (Outro).
2. AMIEL, T. ; Rossini, Carolina . Forum Regional (América Latina) do Congresso Mundial de Recursos Educacionais Abertos. 2012. (Outro).
3. WHYTE, H. ; Bordignon, André ; AMIEL, T. ; Craiçe, Carla ; Dias, Vanessa ; Banto, Ikê ; WANDERLEY, C. ; Silva, Antonio Carlos Santos da ; Nobrega, Jessica . Semana de Cultura Digital de Campinas e Região. 2012. (Festival)
4. AMIEL, T. ; WANDERLEY, C. . PUNTONI, P ; MENEZES, Claudio ; DANGELIS, Wilmar ; TORRES, Ricardo . Fórum Permanente. Ciência e Tecnologia: Recursos Educacionais Abertos. 2011. (Outro).
5. AMIEL, T. ; WEST, Richard . 1st International Symposium on Open Educational Resources: Issues for Globalization and Localization. 2011. (Congresso).
6. AMIEL, T. ; WANDERLEY, C. . Simpósio Internacional Educação, cultura e recursos abertos: Compartilhando conhecimentos através de fronteiras. 2011. (Outro).
7. AMIEL, T. ; BOCK, Laura ; BOORA, Raj . Dissertation Help Sessions. 2006. (Congresso).
8. BOORA, Raj ; BOCK, Laura ; AMIEL, T. . Pushing the boundaries: Thought provoking papers in technology and education. 2005. (Congresso).
9. BOORA, Raj ; BOCK, Laura ; AMIEL, T. . Dissertation Help Sessions. 2005. (Congresso).
10. AMIEL, T. ; BOORA, Raj ; BOCK, Laura . Pushing the boundaries: Thought provoking papers in technology and education. 2004. (Congresso).

#### Outras informações relevantes

Membro do Comitê Científico do II Congresso Internacional IIT - Educação (Lisboa 2010, Portugal)  
Membro do Comitê de Programa do SBIE (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2010)  
Membro do Staff do Programa do SBIE (Workshop de Informática na Escola, 2011)