

# ARTE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS

## ROSÂNGELA APARECIDA DA CONCEIÇÃO

*Instituto de Artes da Unesp, mestranda em Artes Visuais, linha de pesquisa Processos e Procedimentos artísticos, sob orientação da prof<sup>a</sup> dr<sup>a</sup> Rosangella Leote. Membro dos grupos de pesquisa cAt – ciência/Arte/tecnologia – IA-Unesp/CNPq, liderado pelo prof. dr. Milton T. Sogabe (IA-Unesp) e prof. dr. Fernando Fogliano (SENAC-SP) e do GIIP (Grupo Internacional e Interinstitucional de Pesquisa em Convergências Arte, Ciência e Tecnologia) – IA-Unesp/CNPq, liderado pela prof<sup>a</sup> dr<sup>a</sup> Rosangella Leote.  
E-mail: rosangelaap@gmail.com.*

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar experimentos realizados no ensino da arte integrado às novas tecnologias, vislumbrando a articulação e interação entre os campos da Arte, Tecnologia e Educação. Desta forma, serão apresentados os resultados e a avaliação das oficinas, bem como sua estrutura metodológica e a problematização a partir das questões surgidas.

**Palavras - chave:** Arte e tecnologia; educação; novas mídias; experiências educativas; contemporaneidade; educação não-formal.

## **ABSTRACT**

---

This paper aims to present experiments in the teaching of art integrated with new technologies aiming at the coordination and interaction between the fields of Art, Technology and Education. Thus, we present the results and evaluation of workshops, as well as its methodological framework and questioning from the issues raised.

**Keywords:** Art and technology; education; new media; educational experiences; contemporary; non-formal education.

## 1 As ORIGENS

### 1.1 ORIGEM 1: O PÔSTER NO M-TODOS

Este artigo traz de maneira mais aprofundada as questões apontadas no pôster apresentado na ocasião do Seminário Internacional m-Todos: tendências e oportunidades da mobilidade digital, realizado entre 9 a 11 de novembro de 2010, com a promoção da Unicamp, Universitat de VIC-Espanha e o GEMInIS-UFSCar, com o apoio da CAPES.

### 1.2 ORIGEM 2: OFICINA ARTE DIGITAL DO PROGRAMA TELECENTROS

A origem das propostas que desenvolvo desde 2005, em instituições educativas e culturais (SESC São Paulo, Instituto de Artes e Reitoria da Unesp), vem da experiência adquirida entre os anos de 2003 e 2006 no Projeto Telecentros<sup>1</sup>, hoje Programa Telecentros, da Prefeitura do Município de São Paulo.

A *Oficina de Arte Digital*, faz parte do corpo de atividades oferecidas aos usuários do Programa, em suas unidades espalhadas por toda cidade de São Paulo. Este trabalho foi realizado pela *Equipe de Atividades*<sup>2</sup>, hoje *Equipe de Capacitação*, da qual fiz parte, naquele momento sob a responsabilidade da Coordenadoria do Governo Eletrônico, atualmente Coordenadoria de Inclusão Digital.

O conjunto de oficinas formado neste período, e ainda em oferecimento, teve como base a *Carta das Oficinas*<sup>3</sup>, cujos coordenadores-orientadores eram profissionais provenientes das áreas de Psicologia, Pedagogia, Design Gráfico, Jornalismo, Geografia e Ciências da Computação, conferindo à *Equipe* o caráter interdisciplinar. O conteúdo

---

1 Projeto Telecentros foi criado em 2001, dirigido pela Coordenadoria do Governo Eletrônico que, por sua vez, subordinava-se à Secretaria de Comunicação.

2 Equipe multidisciplinar responsável pela concepção e elaboração das oficinas, bem como a formação de monitores, supervisores para multiplicação nas unidades atendidas.

3 Documento redigido entre setembro de 2003 e abril de 2004, documento orientador na elaboração e desenvolvimento das propostas em Arte Digital, Inserção no Mundo do Trabalho, Pesquisa na Rede, Educação Ambiental e Comunicação Comunitária. Além deste, a Equipe produziu outros dois documentos para delineamento do Teleceu e do Projeto Cibernarium, ambos ativos.

originado foi pensado para ser de acesso livre e distribuído sob licença Creative Commons<sup>4</sup>, possibilitando a adaptação dos mesmos às mais diversas realidades.

Desta forma, o processo de formação das propostas mencionadas acima, contou com a participação ativa da Equipe, em diversas reuniões, oficinas piloto para depuração e adaptação dos conteúdos, bem como o compartilhamento das experiências no desenvolvimento das mesmas, necessárias ao acompanhamento do grupo e apontamento para novos direcionamentos.

Resta esclarecer que o Projeto, configurado inicialmente com vistas à inclusão digital, veio a se constituir em um Programa, parte das políticas públicas de inclusão social, expandindo sua atuação à rede escolar nas *EMEI's*, *EMEF's* e *CEU's*, além de ter sido referência nacional e internacional, recebendo diversos prêmios, como *VI Prêmio Ibero-americano de Cidades Digitais*<sup>5</sup> (2009), *Prêmio InovaCOMM*<sup>6</sup> (2007), na categoria Iniciativa Local em Telecentros, *Prêmio de Gestão Pública e Cidadania*<sup>7</sup>, das Fundações Getúlio Vargas e Ford (2003).

### 1.3 BREVE INTRODUÇÃO

Ainda que estas iniciativas de ensino aliado às TIC's (Tecnologia de Informação e Comunicação), já ocorram desde meados dos anos 2000, e alguns embriões na década de 1990, o uso destes dispositivos como ferramentas educativas em diversos campos do conhecimento, vem sendo difundido amplamente, onde algumas propostas buscam aliar-se ao ensino formal, em parcerias que visam tanto a difusão destas tecnologias, quanto a atualização dos professores, com a intenção de promover melhorias na qualidade do ensino e aprendizagem dos alunos atendidos.

Na atualidade, há diversas iniciativas sendo desenvolvidas no campo da in-

4 O Creative Commons é uma fundação sem fins lucrativos, fundada em 2001, cuja proposta de flexibilização de licenciamento é dada: "Our tools give everyone from individual creators to large companies and institutions a simple, standardized way to grant copyright permissions to their creative work. The Creative Commons licenses enable people to easily change their copyright terms from the default of "all rights reserved" to "some rights reserved." Seu maior divulgador é o advogado e professor Laurence Lessig. No Brasil, o escritório está localizado no Rio de Janeiro, dirigido pela Faculdade de Direito e o Centro de Tecnologia e Sociedade, da Fundação Getúlio Vargas. Para saber mais, consulte: <http://creativecommons.org/> e <http://www.creativecommons.org.br/>

5 Prêmio concedido às melhores práticas de utilização tecnológica para a inclusão digital, pela Associação Iberoamericana de Centros de Pesquisa e Empresas de Telecomunicações (AHCIE), uma instituição privada sem fins lucrativos que engloba mais de 50 empresas operadoras de telecomunicação e TI da América Latina, Caribe e Espanha. Fonte: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/planejamento/prodam/noticias/index.php?p=12231>

6 O prêmio foi entregue durante a solenidade de lançamento da Feira InovaCOMM Latin America 2008, um evento do setor de telecomunicações e de tecnologia da informação. Fonte: [http://www.telecentros.sp.gov.br/noticias/zona\\_norte/ceu\\_pera\\_marmelo/index.php?p=4656](http://www.telecentros.sp.gov.br/noticias/zona_norte/ceu_pera_marmelo/index.php?p=4656)

7 Retrospectiva 2003 - Programa Telecentros. <http://www.telecentros.sp.gov.br/institucional/impressa/releases/index.php?p=1810>

formática educativa e inclusão digital<sup>8</sup>, entre outras nomenclaturas adotadas, com a utilização de dispositivos móveis como *netbooks* em escolas – OLPC<sup>9</sup> (One Laptop per Child), aqui no Brasil o UCA<sup>10</sup> (Um Computador por Aluno), o telefones celulares e *smartphones*, conectados à Internet.

No entanto, parte destas propostas utilizam a educação não-formal, cujas atividades são realizadas e/ou promovidas por instituições educativas e culturais, setores governamentais (federais, estaduais e municipais) e organizações não governamentais, fundamentais no sentido da promoção da inclusão digital, estruturação de redes - infraestrutura, apoio legal, formulação de políticas públicas, articulação comunitária, por exemplo, de forma a complementar o ensino formal.

Este artigo vem apresentar o corpo teórico que possibilitou as análises de algumas propostas desenvolvidas no ano de 2009, fontes para análise e problematização das questões surgidas durante o processo de realização das oficinas *Processos fotográficos experimentais*<sup>11</sup> e *Escrita da Luz*<sup>12</sup>, na Internet Livre do SESC Pinheiros.

Os fundamentos teóricos para esta análise provieram dos escritos de Luigi Pareyson sobre Estética (2005; 1997), Pierre Lévy sobre as tecnologias digitais e suas implicações (2000; 1996; 1993), Vilém Flusser e seu pensamento sobre imagens técnicas (2008), Lucia Pimentel (2003) e o uso das tecnologias aplicadas no ensino da arte e Anise Ferreira (2009) na educação e seus reflexos no cotidiano docente; a análise será dada pela metodologia da pesquisa em arte de Silvio Zamboni (2006) e da pesquisa-ação proposta por Michel Thiollent (2009).

A seção 4 - Educação: educação não-formal, conteúdos e implicações, traz no

8 Sobre a definição de inclusão digital, ver Costa, Leonardo Figueira. **Inclusão Digital: conceitos, modelo e semânticas**. Anais e Programa do XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Intercom/Unb, 04 a 09 de setembro de 2006/ organizado por Sueli Mara S.P. Ferreira e Nélia Del Bianco – São Paulo: Intercom, 2006. ISBN 85-88537-13-3.

9 O projeto OLPC foi apresentado ao governo brasileiro no Fórum Econômico Mundial em Davos - Suíça, em janeiro de 2005. Para saber mais sobre o projeto, veja: OLPC Brazil [http://wiki.laptop.org/go/OLPC\\_Brazil](http://wiki.laptop.org/go/OLPC_Brazil).

10 Em meados de 2005 foi formalizada uma parceria com a FacTI (Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação) – FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) para a validação da solução da Organização OLPC, proposta originalmente pelo MIT. CenPRA – Centro de Pesquisa Renato Archer, CERTI – Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras e LSI – Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico. Em 2007 foram selecionadas 5 escolas, em cinco estados, como experimentos iniciais, em São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Pirai-RJ e Brasília-DF. A **Lei nº 12.249**, de 10 de junho de 2010, trata, entre outros assuntos, da criação do Programa Um Computador por Aluno – PROUCA. Texto integral em : <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=261443>

11 Fez parte do projeto Formação do Olhar, desenhado em colaboração com a gestora da sala de Internet Livre do SESC Pinheiros, Cátia Leandro e Rosângela Ap, em meados de 2008, focado na pesquisa em fotografia, as relações com as novas tecnologias e o uso ferramentas de edição de imagem. A sua realização se deu no mês de março de 2009, em dois finais de semanas, nos dias 7 e 8, 21 e 22, respectivamente, com carga horária de três horas e meia cada encontro, totalizando sete horas.

12 Foi realizada no mês de março de 2009, em 4 dias consecutivos, entre os dias 11 e 13, respectivamente, com carga horária de duas horas cada encontro, totalizando 8 horas. Houve o estabelecimento de idade mínima para participação, fixado em 16 anos. Vinte vagas foram disponibilizadas na inscrição, correspondendo ao número de computadores reservados para cada participante.

tópico concepção e modalidade (4.1) as concepções educativas que permearam os trabalhos desenvolvidos na realização das oficinas *Escrita da Luz e Processos Fotográficos Experimentais*, e que objetivaram, respectivamente a introdução ao conceito de imagem digital, formas de captação e dispositivos e a edição de imagem, a partir da tipologia e suas características; as implicações na elaboração dos conteúdos (4.2), o desenvolvimento metodológico e estrutural (4.3), intentando apresentar dificuldades e soluções encontradas na aplicação dos conteúdos, com a análise da oficina *Processos Fotográficos Experimentais* (5.2).

Além dos autores, acima citados, está em curso a revisão bibliográfica utilizada na monografia homônima, que constituirá um guia de referência para maiores aprofundamentos sobre as questões apresentadas.

## 2 ARTE: O APRENDER E O FAZER

Esta seção tem como objeto a apresentação das ideias sobre ensino da arte, as ideias sobre o ensino da arte na contemporaneidade, sobre o aprender (2.1) e o fazer (2.2).

### 2.1 APRENDIZADO EM ARTE: OUTROS LUGARES

Pareyson nos lembra que “l’arte s’impara non si vuol certo dire che basta mettersi a scuola per impararla, ma soltanto che l’impara chi sa impararla, e che se qualcuno giunge ad esser artista ha certamente imparato a diventarlo” (PAREYSON, 2005; p. 156), com isto, podemos inferir que a arte pode ser aprendida em outros lugares, não se restringindo ao espaço escolar.

Como dito na introdução, instituições culturais e educativas vêm desempenhando um papel importante tanto na difusão quanto no ensino da arte, sublinhando a realização da arte com ou em meios tecnológicos. Para registro destas iniciativas, cito o Instituto Sérgio Motta, Instituto Itaú Cultural, Centro Cultural São Paulo, Centro Cultural da Caixa, Paço das Artes e SESC São Paulo, com o subsídio concedido por meio de editais, nos quais o oferecimento de *oficinas*, cursos ou *workshops*, constituem o corpo de atividades a serem realizadas.

Em algumas dessas instituições, há espaços dedicados com equipamentos, biblioteca e técnicos, permitindo ao artista-formador o desenvolvimento de sua *oficina*. Neste caso, configuram-se como outros lugares do aprender a arte, seja na formação de público geral interessados em assuntos ligados às artes ou atualização de professores das redes públicas ou particulares. Resta dizer que estas atuam na formação destes

últimos, algumas com programas permanentes em parceria com as secretarias de educação, municipais, estaduais e federais.

Assim, a sala de *Internet Livre*, localizada no SESC Pinheiros, foi o espaço onde se deram as oficinas *Escrita da Luz* e *Processos fotográficos experimentais*, constituída como “um espaço contemporâneo de sociabilidade e formação de identidades”, onde “a pesquisa, a curiosidade, e a necessidade conduzem o usuário a experimentar relações estéticas, políticas e humanas com a rede mundial de computadores.” (Gerência de Ação Cultural, 2004).

Portanto, a experimentação em artes já é um componente conformador previsto para uso do espaço. Isto possibilita o estímulo à exploração e investigação por parte do público atendido, ao oferecer em sua programação atividades realizadas por artistas-formadores, cujas dúvidas surgidas ao longo do processo, poderão frutificar em novos trabalhos ou estudos. Ao mesmo tempo, contribui tanto na formação, difusão e atualização sobre arte contemporânea, produzida com ou nos próprios meios tecnológicos.

Além disso, por ser um momento de experimentação, onde o que conta é o processo e a reflexão, há a possibilidade de ajustes necessários ao andamento da proposta, como por exemplo uma pesquisa, em tempo real, a partir de um questionamento ou interesse surgido em determinado momento.

O conceito de *oficina* como espaço para aprendizagem em e/ou de arte é defendido por Pareyson, por entender que “[...] *In arte il magistero non se esercita nell’aula o sulla cattedra, ma nella bottega e nell’officina* [...]” (PAREYSON, 2005, p.156). Ao seguir esta linha de raciocínio, compreendo que o estabelecimento da nomenclatura das propostas é um fator de contribuição ao esclarecimento ao público participante dos objetivos, da forma de condução e de possíveis alcances de resultados obtidos em sua finalização.

Em uma oficina de arte o participante encontra espaço para experimentação, aberto a troca com os demais participantes, em um ambiente de colaboração. Os erros e sucessos são encarados como parte do processo de aprendizagem. A socialização dos resultados alcançados, finalizados ou não, em exposição, abre caminhos à reflexão individual e coletiva, possibilidade de ampliação do aprendizado e a tomada de decisão sobre a sua continuidade pelo participante.

## 2.2 O FAZER

Para Pareyson, o aprendizado em arte é ‘operativo’, ou seja, está intimamente ligado ao fazer, desde que este não seja apenas a repetição de regras ou normas, mas que durante este processo, haja a inserção do seu ‘eu’, sua marca. O querer, que envolve

tanto o aprender quanto o fazer, é uma condição para aquele que se propõe a ter contato com arte. O professor ou orientador tem um papel de provocador, exigindo deste que imprima sua singularidade durante a execução, caminho para a originalidade. Vejamos o que ele nos diz:

Giustamente è stato notato che in arte l'insegnamento è decisamente <<operativo>>: il maestro non <<insegna>> coll'impartire nozione teoriche o principi speculativi o leggi generali o spiegazioni scientifiche ma <<facendo fare>>, e l'alunno non <<impara>> nel senso d'accrescere un patrimonio di cultura dottrinale, ma <<facendo>> e operando. (PAREYSON, 2005, p.1)

Desta forma, o fazer é uma condição prioritária no contexto de uma oficina onde a arte e a tecnologia se aliam. Faz parte do processo de experimentação, já citado anteriormente, permitindo tanto a aquisição de conhecimento pelo próprio processo, como por observar os demais e suas formas de fazer. A originalidade será dada pela forma de como se realiza esta atividade, pois o participante pode chegar ao resultado por caminhos diversos, compartilhando as descobertas, incremento ao pensamento reflexivo individual e coletivo.

### 3 TECNOLOGIA: NA ARTE E NA EDUCAÇÃO

Trataremos nesta seção, dos aspectos da integração da tecnologia na arte (3.1), a tecnologia como ferramenta educativa (3.2) e os aspectos colaborativos (3.3).

#### 3.1 INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NA ARTE

Escolher um título para este item não foi uma tarefa fácil, pois corre-se o risco de interpretações errôneas, ou mesmo, gerar um certo embaraço conceitual. Portanto, para esclarecer a ideia contida aqui, falarei a partir de Domingues (2003), Gianetti (2006), Leote (2010), mas saliento que para maior aprofundamento desta questão, a leitura de Couchot (2003) é fundamental, em função da abrangência e cuidado com que o autor trata do tema.

A arte é produzida a partir das tecnologias disponíveis em cada época. Sem fazer um recuo temporal muito grande, cito o fato da produção da tinta a óleo em tubo, no século XIX, possibilitando aos artistas o exercício da pintura ao ar livre. No século XX, a apropriação das tintas industriais na pintura, feita por artistas da Pop Art. Os exemplos são inúmeros.

Voltando à questão das TIC's, essas provocaram imensas mudanças na produção, difusão e distribuição, criando novos circuitos para a arte contemporânea. A noção de autoria, obra de arte e artistas, já discutidas ao longo do século XX, sofre ainda mais desarranjos com o estreitamento dos limites entre arte, ciência e tecnologia.

Para Domingues:

as fronteiras difusas das pesquisas artísticas e científicas com tecnologias fazem aparecer no contexto contemporâneo um território entrecruzado de complexas camadas genealógicas: a sensibilidade da arte, a objetividade da ciência, a complexidade das tecnologias. (DOMINGUES, 2003, p.11).

A mesma autora faz menção aos espaços e meios de circulação da arte:

a arte circula em satélites [...], em *modens* que traduzem sinais sonoros em gráficos, instala-se em próteses eletrônicas para o corpo, em transdutores e sensores, em robôs que nos substituem, em sofisticados circuitos e sistemas computadorizados e nas telecomunicações. (DOMINGUES, 1977, p.18).

Entretanto, a riqueza resultante deste entrecruzamento, gerando “transformações, nem sempre compreendidas ou aceitas pela comunidade artística”, assim como “a expansão do uso das tecnologias como ferramentas da arte colocou em evidência uma profunda e progressiva cisão entre a experiência artística, a crítica e a estética”, são aspectos de discussões no campo da arte e tecnologia, apresentados por Giannetti (2006, p. 14), que propõe uma “estética digital”, pela extensão do questionamento, nos limitaremos apenas a sua indicação.

Um outro ponto que merece destaque é diferenciação entre os termos *arte tecnologia* e *arte e tecnologia*, Leote (2010) explica:

ao encontro da arte com a tecnologia nomeamos “arte-tecnologia” (...) é considerada uma especificidade dentro da arte que vê a tecnologia como integrante da formatividade da obra. Para se referir a esse tipo de arte, são aceitas as expressões “arte eletrônica”, “arte digital”, (...) entre outras, e, como preferimos, “arte com mídias emergentes”. Por isso, a expressão “arte e tecnologia”, (...) passa a designar uma conceituação mais abrangente, que assume variados modos de fazer utilizando processos e tecnologias diversas – o que não quer dizer que o uso do processo tecnológico integre, fisicamente, a forma da obra. (LEOTE, 2010, p.4).

A segunda conceituação, acima citada, constitui a base e o delineamento

das oficinas que realizei e venho realizando na atualidade em outros espaços institucionais educativos e culturais.

### 3.2 TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA EDUCATIVA

Para falar em tecnologia como ferramenta educativa, precisamos esclarecer que o que está sendo entendido é o uso de TIC's neste processo. Assim, não são desconsideradas outras tecnologias como a lousa, o giz, os livros, entre outras. Ao pesquisar o uso das tecnologias como ferramenta educativa, travei contato com experiências realizadas por professores, apresentados em monografias.

A primeira delas é a obra de Paolo Lollini (1991), que trata da questão da informática na didática, originalmente, publicada em 1985, em língua italiana. Para este autor “a era da informação requer profunda revisão do sistema acadêmico”, e com todas as mudanças operadas pelas tecnologias dentro de um “quadro dinâmico, a educação é um processo contínuo, aberto desafio de renovação para todas as idades, modalidade de construção e de reorganização do conhecimento [...]” (LOLLINI, 1991, p.15).

A obra traz experiências no campo das artes (visual, musical), do uso da linguagem de programação (Logo, entre outros programas), aponta o uso do *videogame* como possibilidade educativa. Propõe que “o computador deve ser aprendido em conjunto; brincando, procurando soluções, por vezes deixando o aluno sozinho a procurar caminhos próprios assumindo como pedagogia aquela que o próprio computador impõe: a pedagogia do erro.” (Lollini, 1991, p. 46).

As experiências realizadas por Sônia Petitto (2003), têm como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, estruturadas em projetos atrelados às disciplinas curriculares (língua portuguesa, matemática, ciências, etc.), utilizando a informática educativa na escola, na criação de sites, tabelas e diagramação de estórias.

Diferente de Lollini e Petitto, Magdalena & Costa (2003), escreve sobre o uso da internet na sala de aula, cujo texto é dirigido diretamente aos professores para reflexão sobre o tema:

Convidamos vocês para adentrarem a Internet, como prováveis companheiros na aventura de criarmos novos espaços, onde podemos desenvolver a partilha social, delinear novos relacionamentos, tendo como base intenções, desejos, valores e práticas comuns. (MAGDALENA; COSTA, 2003, p. 59)

As autoras apresentam as possibilidades, experiências e desafios do uso da internet, no intento de encorajar e desmistificar as tecnologias informáticas.

Rocco (2003) apresenta uma proposta de trabalho no desenvolvimento da produção plástica da criança e o uso das novas tecnologias. Em suas experiências, com

crianças de 6 a 8 anos, o autor utilizou materiais como lápis, giz e lápis de cor e, posteriormente, mesas gráficas e computadores *Apple* na realização de novos desenhos.

Ferreira (2008) traz informações mais recentes sobre a pesquisa que realizou com professores, alunos do curso Normal Superior, Ensino Médio e Criança, para os quais foram solicitados trabalhos com uso de ferramentas de desenho, em criações e releituras de obras. Em seu trabalho, apresenta as críticas dos professores quanto ao uso, a apropriação e conhecimentos das ferramentas tecnológicas, apontando que muitos ainda mencionam a arte como livre expressão e não como um campo de conhecimento.

Contudo, este mapeamento contempla parte das propostas desenvolvidas neste campo, buscou rastrear aqueles em que as tecnologias foram usadas na educação em arte, em particular, por ser o assunto estudado e comentado neste artigo.

Para maiores aprofundamentos sobre este assunto, a bibliografia contém uma vasta seleção de textos, muitos disponíveis eletronicamente, na Internet.

### 3.3 ASPECTO COLABORATIVO

Outro aspecto importante no uso das TIC's, destacado por diversos autores, é a colaboração. Este processo pode se dar de várias maneiras, presencialmente durante a execução das atividades, onde um participante auxilia o outro, de modo remoto com a troca de mensagens via correio eletrônico, redes sociais em tempo real ou remoto.

Nesta perspectiva, o desenvolvimento da atividade dá-se horizontalmente, o que permite ricas trocas de experiências, informações e conhecimentos. Para que haja de fato um ambiente colaborativo, o orientador deve expor e propor ao grupo a forma como serão feitos os trabalhos, com vistas à integração dos participantes com os demais.

O estabelecimento do vínculo de confiança entre o orientador e os participantes é fundamental, no sentido de garantir a participação e o vencimento de eventuais medos à exposição de dúvidas.

A colaboração é fundamental para o compartilhamento dos conhecimentos e conteúdos gerados, estreitamento das relações entre os participantes durante e após o processo de aprendizagem, garantindo assim a autonomia individual.

## 4 EDUCAÇÃO: EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL, CONTEÚDOS E IMPLICAÇÕES

Nesta seção discutiremos a concepção e modalidade (item 4.1) educativa na qual se inserem os trabalhos realizados, oficinas *Escrita da Luz* e *Processos Fotográficos Experimentais*, que objetivaram, respectivamente a introdução ao conceito de imagem digital, formas de captação e dispositivos e a edição de imagem, a partir da tipologia e

suas características; as implicações na elaboração dos conteúdos (item 4.2), o desenvolvimento metodológico e estrutural, intentando apresentar as dificuldades e soluções encontradas na aplicação dos conteúdos (item 4.3).

#### 4.1 CONCEPÇÃO E MODALIDADE EDUCATIVA: A EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL

As propostas que foram analisadas estão inscritas na modalidade educativa de ensino não-formal ou educação não-formal, ambas acepções encontradas e definidas como:

1. Atividades ou programas organizados fora do sistema regular de ensino, com objetivos educacionais bem definidos. 2. Qualquer atividade educacional organizada e estruturada que não corresponda exatamente à definição de “educação formal”. 3. Processos de formação que acontecem fora do sistema de ensino (das escolas às universidades). [...] ministrada sem se ater a uma sequência gradual, não leva a graus nem títulos e se realiza fora do sistema de Educação Formal e em forma complementar. [...] ocorre durante um período contínuo e predeterminado de tempo. Notas: 1. A educação não-formal pode ocorrer dentro de instituições educacionais, ou fora delas, e pode atender a pessoas de todas as idades. [...] não precisam necessariamente seguir o sistema de “escada”, podem ter duração variável, e podem, ou não, conceder certificados da aprendizagem obtida. (cf. CINE 1997, UNESCO). [...] É geralmente oferecida por instituições sociais governamentais e não governamentais e resulta em formação para valores, para o trabalho e para a cidadania. (Fontes em educação. Comped, 2001) (Thesaurus Brasileiro de Educação, 2001).

Desta forma, ao estarem inseridas neste contexto, estas propostas foram desenhadas para um período de curta duração, estruturadas em encontros com carga horária necessária à apresentação dos conteúdos tratados e de execução das atividades.

O caráter presencial mediado por e com uso de TIC's, é um ponto importante a ser salientado, pois constitui uma modalidade de ensino híbrida, ao utilizar, aspectos do ensino presencial, como a apresentação oral e *in loco* de conteúdos em meios digitais, e *online* como a utilização destes recursos com a finalidade de comunicação entre orientador e participantes, a complementação dos conteúdos em tempo real, a partir de buscas ou navegação dirigida, bem como o envio por correio eletrônico de bibliografia ou outros conteúdos solicitados por estes.

No entanto, é necessário esclarecer que esta característica híbrida não pode ser

confundida com outra modalidade nomeada por *blended learning* ou *B-Learning*<sup>13</sup>, esta se realiza em sua maior parte online, e as propostas analisadas foram constituídas por atividades presenciais majoritariamente, um ponto distintivo.

#### 4.2 IMPLICAÇÕES NA ELABORAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Como podemos ver no item 4.1, as interações entre a modalidade educativa e os desdobramentos com o acréscimo das tecnologias delineiam as ações, refletindo diretamente na elaboração dos conteúdos.

Sabemos que esta é uma tarefa:

[...] uma ação prevista para um professor em qualquer contexto. O processo envolve pesquisa, leitura e seleção de materiais geralmente impressos, composição oral ou escrita dos conteúdos desses materiais, em torno de um objetivo, para ser apresentada oralmente, formulação oral ou impressa de instruções, requisição da atitude dos alunos ou expressão de algum tipo de reflexão ou ação sobre os materiais compostos e reunidos pelo professor. (FERREIRA, 2009, p.60).

Desta forma, mesmo se tratando de propostas em educação não formal, há a necessidade da preparação e seleção dos conteúdos, em vários formatos e meios, sejam estes analógicos ou digitais, para que se efetivem tanto a ação pedagógica quanto o aprendizado e a consequente participação daqueles à quem se dirige tal proposta. Ainda nesta linha, Ferreira ressalta que:

[...] as instruções são planejadas e apresentadas por escrito, mesmo que também o sejam oralmente, em arquivos sonoros ou em tempo real, por ferramentas de comunicação síncrona. No meio digital, a disposição gráfica, a orientação e a navegação são controladas pelo professor, que desempenha, *grosso modo*, o papel de *web designer*. [...] Embora o tempo de pesquisa e de seleção de materiais possa ser semelhante nos dois contextos, no ambiente digital, o trabalho de edição por escrito do plano de conteúdos e instruções deve ser feito pelo professor no contexto digital. [...] Passando para a web, ele tem de selecionar e decidir sobre a disposição dos materiais e das instruções e das ferramentas. Esse trabalho de seleção e de edição no contexto digital consome mais tempo do que a preparação de material para uma aula presencial, sem contar os atrasos por dificuldades técnicas –

13 O termo é comumente traduzido como *aprendizagem combinada* (também em língua espanhola, ver CONTRERAS, Ruth S.; EGUIA, José Luis. **Tendencias en la educación**: Aprendizaje combinado. Theoria. Vol 15, 2006 ISSN 0717-196X. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29915111>) ou *mista*. Conforme o glossário desenvolvido pela USDLA (United State Distance Learning Association), "Blended Learning: A class that is conducted both by face-to-face classroom meetings and distance learning activities.". Disponível em arquivo formato .pdf em: [http://www.usdla.org/assets/pdf\\_files/Glossary\\_Distance.pdf](http://www.usdla.org/assets/pdf_files/Glossary_Distance.pdf).

Além das questões apresentadas, outro fator é a relação do conteúdo e o dimensionamento do tempo, importando no sucesso ou fracasso da atividade. O tempo não é o mesmo mensurado em uma aula da modalidade da educação formal, o que exige do orientador ou propositor o teste e a previsibilidade de possíveis entraves, como dificuldades na compreensão até falhas em equipamentos ou execução de arquivos.

#### 4.3 DIFICULDADES E SOLUÇÕES ENCONTRADAS NA APLICAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Uma das maiores dificuldades na aplicação dos conteúdos está relacionada ao público participante e seu perfil. Muitas vezes, não há como se prever qual será o nível de instrução dos participantes, mesmo que seja feita a inscrição prévia com alguns parâmetros ou requisitos mínimos para a efetivação da mesma.

A saída para este primeiro embate, foi a elaboração de um questionário com perguntas que buscam levantar informações sobre o participante, como soube da proposta, expectativas, nível cultural e eventual conhecimento sobre o assunto, neste caso imagem digital e edição de imagem e informática, distribuídos, geralmente, ao fim do primeiro encontro.

Este instrumento, adaptado a cada proposta, foi desenvolvido pelo Instituto Tomie Ohtake com a mesma intenção, servindo como baliza para o desenvolvimento das ações seguintes. Contudo, ainda que seja um instrumento que dê certa margem de conhecimento do grupo, não é uma garantia segura onde possamos confiar cegamente ou tomar decisões de mudanças a partir dele, lembrando que algumas questões podem não ser respondidas. Mas funciona como um termômetro, permite que saibamos como dirigir ou o que mais devemos observar para se alcançar os objetivos propostos.

Para exemplificar, boa parte dos participantes diz ser usuário das TIC's, mas durante a execução da proposta, apresentam dificuldades, como anexar um arquivo no correio eletrônico para envio ao grupo. No caso de programas gráficos, os problemas são muito maiores, nem todos os participantes são usuários de ferramentas de edição e manipulação de imagem, sendo necessário reservar parte do tempo para ensinar e explicar o funcionamento, forma de armazenagem, formato final de arquivos, entre outras surgidas. Isto deve ser observado por quem se propõe a usar estas ferramentas, com o intuito de minimizar frustrações, do usuário ou do orientador.

A clarificação inicial, contribui significativamente, e é onde podemos deixar o participante mais confiante e com certo conforto para encarar positivamente o uso destas tecnologias para o alcance de sua autonomia, maximizando os resultados. Os

resultados, aos quais faço menção, estão relacionados a questão da autonomia no uso da tecnologia estendida a outros campos de sua vida.

## 5 EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS

A seção tem como finalidade comentar as experiências educativas, tendo como ponto de partida a estrutura metodológica (item 5.1), a apresentação e análise da oficina *Processos fotográficos experimentais* (5.2).

### 5.1 METODOLOGIA PARA ANÁLISE

A metodologia escolhida para análise das oficinas realizadas, *Escrita da Luz e Processos fotográficos experimentais* é a pesquisa-ação, desenvolvida por Michel Thiollent (2009). A escolha da pesquisa-ação como ferramenta metodológica se deu por esta ser “uma estratégia de pesquisa que agregando vários métodos ou técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelece uma estrutura coletiva, participativa e ativa ao nível da captação de informação” e “como modo de conceber e organizar uma pesquisa social de finalidade prática (...) de acordo com as exigências próprias da ação e da participação dos autores da situação observada.” (THIOLLENT, 2009; p. 28)

A elaboração de um questionário com a pretensão de conhecer o participante, seu nível cultural, conhecimentos prévios sobre fotografia e informática, foi o primeiro instrumento desenhado com este fim. A origem e sua aplicação, explicitadas no item 4.3, revelou algumas curiosidades sobre as intenções dos participantes, seus gostos e preferências, além de mostrar como vinham entender os propósitos das atividades.

O instrumento também foi uma forma de reconhecimento individual, mesmo porque, a inscrição para participação foi feita por terceiros, a divulgação em meios impressos e digitais da instituição, nem sempre com informações suficientemente esclarecedoras para o público geral.

### 5.2 OFICINA PROCESSOS FOTOGRÁFICOS EXPERIMENTAIS

Esta proposta foi realizada no mês de março de 2009, em 4 dias consecutivos, entre os dias 11 e 13, respectivamente, com carga horária de duas horas cada encontro, totalizando 8 horas. Houve o estabelecimento de idade mínima para participação, fixado em 16 anos. Vinte vagas foram disponibilizadas na inscrição, correspondendo ao número de computadores reservados para cada participante. O espaço foi a sala de Internet Livre do SESC Pinheiros.

O propósito desta oficina teve como motivador a história da fotografia a partir da visualização de imagens produzidas com técnicas experimentais como fotograma, cianótipo, entre outras, e as suas correspondências com os filtros disponíveis nos editores de imagem digital.

Houve a participação de 10 participantes, sendo que um deles participou da oficina *Escrita da Luz*.

No primeiro encontro, foi realizado um bate-papo para descontração e conhecimento dos participantes, conversamos sobre processos, veracidade, artistas contemporâneos, subjetividade. Em função da carga horária ser menor, parti para a apresentação de slides, com os respectivos comentários sobre o fotograma e as técnicas de Cianótipo e Van Dyck Brown. Passei para visualização, os livros *The History of Photography* (2005), de Beaumont Newhall e *Richard Hamilton, image and process: Studies, stage, and final proofs from the graphic works 1952-82* (1983), de Richard S. Field e Richard Hamilton. Fizemos uma seleção de imagens na Internet, no banco de imagem FreeFoto.com, a serem manipuladas com o programa GIMP<sup>14</sup>. Este programa é livre e de distribuição gratuita. Solicitei ao grupo que trouxessem suas fotografias para apreciação coletiva, uma forma de conhecê-los imagetivamente.

No segundo encontro, os participantes expuseram suas séries ou conjuntos de imagens (Figura 1). Falamos sobre autoria e direitos autorais. Alguns trouxeram seus equipamentos. Neste momento, me surpreendi. A maioria faz parte dos nativos digitais, mas o seu foco de interesse, naquele momento, era a exploração de câmeras analógicas, como as da marca *Lomo*, com lentes olho-de-peixe ou fotos seriadas. Uma das falas é que não consideravam a fotografia digital como fotografia. Já fazia parte de seu cotidiano. Fotografavam sem pensar, já que a condição do apagar e fazer de novo, não impunha limitação. No caso de câmeras analógicas, o filme e sua finitude (12, 24 ou 36 poses), pensar a imagem antes de fazê-la era condição primordial, em função do custo e até da escassez dos materiais para revelação e ampliação ou de laboratórios especializados.

Discutimos este ponto de vista, propus que desenvolvessem um pensamento sobre a imagem, que não as fizesse a esmo, mesmo com a possibilidade do fazer de novo. Logo após, iniciamos a manipulação das imagens, selecionadas previamente. Para tanto, foi necessário explicar como funcionava o GIMP, embora muitos já conhecessem o *Photoshop*, houve o estranhamento desta ferramenta, reconhecimento e localização dos comandos. Passado este instante, voltei a fazer a ligação entre os filtros e a sua origem na fotografia experimental. As imagens manipuladas foram enviadas por

14 Acrônimo de The GNU Image Manipulation Program. Mais informações em: <http://www.gimp.org/>

correio eletrônico, de modo compartilhado, meio de registro da atividade. Propus neste dia, que fizéssemos uma experiência de criação de imagens a partir do processo de transferência de imagens de jornais e revistas, no último dia da oficina.

No terceiro encontro, falamos sobre tipos de filmes e as formas de captação e produção de imagem. Parte do grupo se dedicou a finalizar a seleção de imagem e a manipulação digital. A outra se interessou em pesquisar mais sobre fotografia nos livros disponíveis na sala de leitura. Desta forma, nos preparamos para o último dia.

O quarto encontro foi o mais esperado, havia uma certa ansiedade no grupo para “pôr a mão na massa”. Falamos sobre transferência de imagem, cujas referências foi a série que produzi, intitulada *Decalques panorâmicos*, de 2008. Nos dirigimos à sala de Oficinas, arrumada previamente, com revistas, jornais, materiais impressos, tesouras e estiletes, papel fotográfico para impressão jato de tinta, luvas, óculos de proteção, trinchas, estopa e solvente (Figura 2). Creio ter sido uma experiência muito singular. Houve o envolvimento intenso dos participantes. Registrei algumas produções. Solicitei que me enviassem uma versão digitalizada por correio eletrônico.

O processo desta oficina foi intenso, dado o número de participantes, a disposição ao aprendizado e a abertura para troca. O grupo, bem jovem e divertido, apresentou maturidade nos seus questionamentos. Entre eles, havia um pré-vestibulando e dois universitários (curso de fotografia e design gráfico) que contribuíram ao apresentarem suas ideias e projetos em desenvolvimento. Outros exercitavam a fotografia amadora, de modo acanhado. Acompanhando o grupo um ano após a oficina, percebi que muitos deslançaram na produção fotográfica, cujos trabalhos podemos ver em fotolog's como o *Flickr* ou o *Picasa*.

Quanto ao meu desenvolvimento, percebi que houve uma intensidade maior de troca com os jovens nativos digitais, talvez pelo fato de viverem conectados, ligados no que acontece no mundo e buscarem nos grupos e fóruns, informações sobre fotografia, como disse antes, possuíam câmeras *Lomo*, encontradas em lojas especializadas na internet. Mas o que me surpreendeu foi verificar o não pensar a imagem digital, sendo esta contemporânea destes jovens. Ainda que tenha passado mais de um ano, creio que este seja um comportamento para melhor ser estudado, pois vincula-se a questão ainda que tenha passado mais de um ano, creio que este seja um comportamento para melhor ser estudado, pois vincula-se a questão da imagem, a forma de captação/produção, circulação e recepção.



**Figura 1** – Encontro 2: Visualização de fotografias. Registro da autora.



**Figura 2** – Encontro 4. Participante em processo de transferência. Registro da autora.

### Considerações finais

As atividades propostas foram desenvolvidas com a articulação do ensino da arte, uso da tecnologia e princípios da educação, buscando explorar o potencial de cada uma das ferramentas como possibilidades criativas e educativas, sendo o usuário-participante o foco central.

Conduzir atividades nas três áreas exige do proponente conhecimentos sobre os métodos e processos mais adequados na operacionalização dos conteúdos, sem os quais a chance ao fracasso ou frustração do grupo é grande.

Desta forma, os conteúdos referentes à arte e suas correlatas (desenho, fotografia, vídeo e design) foram trabalhados com as tecnologias disponíveis, em seu devido momento, de modo a propiciar ao usuário-participante, um ambiente educativo para uso de dispositivos e programas, extraindo resultados significativos à sua aprendizagem, com a perspectiva colaborativa e autônoma.

O fato de ser artista contribuiu significativamente, por entender os processos e ser produtora de arte, ao mesmo tempo, em que é possível se colocar no lugar do participante para compreensão da dificuldade deste.

Neste sentido, atividades como estas, cumprem vários papéis, entre eles, destaque: emancipar, educar, abrir possibilidades de colaboração entre os usuários, o que considero salutar na sociedade do conhecimento. Programas livres ou gratuitos, celulares, câmeras digitais e a Internet integram o corpo das tecnologias digitais, além de bibliografia específica, utilizadas durante estes processos.

Outro ponto a ser melhor pensado é sobre a sensação de pertencimento e apropriação das tecnologias móveis (câmeras compactas, celulares, *smartphones*, *Ipads*, *GPSs*, entre outros) por parte do usuário, ou mesmo dos membros da equipe que propõe atividades com estes dispositivos. Isto significa o conhecimento prévio das tecnologias a serem utilizadas nas propostas, o teste de equipamentos e a previsão de necessidades (cabos, forma de armazenagem de dados, documentação do processo, bibliografia estendida, etc.).

Obviamente, não é possível prever tudo, mas evita-se aqui a sensação de frustração e do medo do uso destas tecnologias, presente em diversas falas de participantes de oficinas realizadas ao longo destes anos.

É importante frisar que mesmo em uma sociedade onde a disponibilidade de informação está acessível a todos, online, a qualquer hora do dia, o papel de um orientador é fundamental, principalmente, pelo fato deste funcionar como um organizador, cuja seleção abre-se para novas contribuições, num processo de retroalimentação, onde ambas as partes aprendem.

Por outro lado, considero que o fator mais importante é a autonomia do usuário, seja este escolar ou um participante de uma atividade não-formal. O olhar destas atividades deve estar focado na questão da autonomia como uma condição que dê possibilidade para escolhas conscientes, onde estes dispositivos venham a propiciar novas experiências que lhe sejam significativas, tanto do ponto de vista individual quanto coletivo.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, Priscila. **@rte e mídia: perspectivas da estética digital**. São Paulo: Senac São Paulo, c2005.

BARBOSA, Ana Mae (org). **Arte-educação: leitura no subsolo**. São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_. (org). **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2002.

CARMO, João Clodomiro do; Teixeira, João Fernandes; Benetton, Jocelyn. **O que é informática; O que é inteligência artificial; O que é cibernética**. São Paulo: Círculo do Livro, 1993. (Coleção Primeiros passos, 22)

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte: da fotografia a realidade virtual**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

DOMINGUES, Diana (org). **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**.

São Paulo: Editora da UNESP, 2003

\_\_\_\_\_. **Arte no século XXI: a humanização das tecnologias.** São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1997.

FERRAZ, Maria H.C. de T.; Rezende e Fusari, Maria F. de. **Metodologia do ensino de arte.** São Paulo: Cortez, 1999.

FERREIRA, Anise A. G. D'orange. O métier do professor no contexto digital. In: SOTO, Ucy; MAYRINK, Mônica Ferreira; GREGOLIN, Isadora Valencise. **Linguagem, educação e virtualidade: experiências e reflexões.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 53-67. Disponível em: <[http://www.culturaacademica.com.br/downloads/%7B7FB2BEA6-9254-432A-803B-B4C1AC031230%7D\\_Linguagem\\_educacao\\_e\\_virtualidade-BxRes.pdf](http://www.culturaacademica.com.br/downloads/%7B7FB2BEA6-9254-432A-803B-B4C1AC031230%7D_Linguagem_educacao_e_virtualidade-BxRes.pdf)>. Acesso em: 01 fev. 2011.

FERREIRA, Aurora. **Arte, tecnologia e educação: as relações com a criatividade.** São Paulo: Annablume, 2008.

FLUSSER, Vilém. **O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade.** São Paulo: Annablume, 2008. (Coleção Comunicações).

GIANETTI, Claudia. **Estética digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia.** Tradução Maria Angélica Melendi. Belo Horizonte: C/Arte, 2006.

LEOTE, Rosangella. Considerações sobre arte e tecnologia. In: Ramos, Stella; Löbel, Thelma Azevedo. **Arte e tecnologia.** São Paulo: Caixa Cultural, 2010 (Encontros Arte Contemporânea e Educação)

LÉVY, Pierre. **Cibercultura: relatório para o conselho da Europa no quadro do projecto "Novas tecnologias: cooperação cultural e comunicação".** Trad. José Dias Ferreira. Lisboa : Instituto Piaget, 2000.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1996. (Coleção TRANS)

\_\_\_\_\_. **O que é virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996. (Coleção TRANS)

LOLLINI, Paolo. **Didática & Computador: quando e como a informática na escola.** Tradução Antonio Vietti e Marcos J. Marcionilo. São Paulo: Edições Loyola, 1991. (Coleção Realidade Educacional, 10)

MAGDALENA, Beatriz Corso; COSTA, Iris Elizabeth. **Internet na sala de aula: com a palavra, os professores.** Porto Alegre: Artmed, 2003. (Tecnologia educacional)

MARTINS, Mirian Celeste Ferreira Dias; PICOSQUE, Gisa; GUERRA, M. Terezinha

Telles. **Didática do ensino de arte: a língua do mundo, poetizar, fruir e conhecer arte.** . São Paulo : FTD, 1998.

PAREYSON , Luigi. **Estética: teoria della formativita.** Postfazione di Maurizio Ferraris. IV edizione. Milano: Bompiani, 2005. (Colezione Saggi Tascabili, 73)

\_\_\_\_\_. **Os problemas da estética.** Tradução Maria Helena Nery Garcez. 3ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1997. (Ensino Superior)

PETTITO, Sônia. **Projetos de trabalho em informática: desenvolvendo competências.** Campinas: Papirus Editora, 2003. (Coleção Papirus Educação)

PIMENTEL, Lucia Gouveia (org). **Som, gesto, forma e cor: dimensões de arte e seu ensino.** Belo Horizonte: C/Arte, 2003.

RAMOS, Stella; LÖBEL, Thelma Azevedo. **Arte e tecnologia.** São Paulo: Caixa Cultural, 2010 (Encontros Arte Contemporânea e Educação)

ROCCO, Edwin Parra. Produção plástica da criança e novas tecnologias. In: Pimentel, Lucia Gouvêa. **Som, gesto, forma e cor: dimensões de arte e seu ensino.** 4ª edição. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.

SALLES, Cecília Salles. **Redes da criação: construção da obra de arte.** 2ª edição. Vinhedo: Editora Horizonte, 2008.

TENÓRIO, Robinson Moreira. **Cérebros e computadores: a complementaridade analógico-digital na informática e na educação.** 3ª edição. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. (Coleção Ensaio Transversais)

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 17ª edição. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção temas básicos de pesquisa-ação)

ZAMBONI, Silvio. **A pesquisa em arte: um paralelo entre a ciência.** 3ª edição revisada. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 59)

## Monografia

CONCEIÇÃO, Rosângela Aparecida da. **Arte, Tecnologia e educação: experiências educativas.** 2010. 60f. Monografia (Departamento de Artes Plásticas) – Instituto de Artes, UNESP, São Paulo, 2010.