

ANA ZEFERINA FERREIRA MAIO

**UM MODELO DE NÚCLEO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM
SOBRE PERCEPÇÃO VISUAL APLICADO ÀS IMAGENS
DE VIDEO: ANÁLISE E CRIAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a Alice Cybis Pereira, PhD

Florianópolis

Junho de 2005

O que vemos só vale – só vive –
em nossos olhos pelo que nos olha.

Georges Didi-Huberman

*Às minhas amadas filhas,
Andrea e Mariana*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Alice Pereira, pela orientação, pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa junto ao AVA-AD, pela confiança depositada, pela amizade e pelo apoio no decorrer desta jornada.

À Profa. Dra. Tamara Benakouche, pelas longas discussões sobre sociologia do ciberespaço, pelo seu olhar sobre a sociedade, as tecnologias e as práticas pedagógicas, e pelas sugestões de percurso neste estudo.

À Profa. Dra. Sandra Ramalho, pela atenção e disposição na leitura realizada aos originais deste texto, e pelas contribuições enriquecedoras dadas a esta pesquisa.

À Profa. Dra. Janae G. Martins e ao Prof. Dr. Michael Chapmam por terem aceitado participar deste trabalho.

Aos bolsistas do projeto AVA-AD, que colaboraram com a implementação do núcleo de percepção visual, sem o qual este trabalho não teria se realizado. Ao Caco e Juliano, pela cumplicidade e amizade.

Ao Prof. Msc. Augusto Fornari e todos os alunos do curso de Design, da UFSC, que acreditaram e participaram da validação desta pesquisa através do curso “Percepção visual e a linguagem do vídeo”.

RESUMO

Na presente tese propõe-se um modelo de um núcleo sobre percepção visual aplicado no Ambiente Virtual de Aprendizagem em Arquitetura e Design (AVA-AD), da UFSC. Objetiva-se constituir um modelo que compreenda as visões mais práticas e empíricas da percepção visual, num estudo vinculado à linguagem do vídeo. A originalidade e relevância desta pesquisa residem na sua abordagem interdisciplinar, ao estudar o fenômeno da percepção visual associado à análise e criação de imagens videográficas estéticas e artísticas, através de um ambiente virtual de aprendizagem. Reúnem-se, assim, processos de inovação pedagógica e tecnológica no ensino sobre percepção visual. O referencial teórico apresenta uma síntese das teorias da percepção, em suas raízes filosóficas e psicológicas, além de aspectos fisiológicos, culturais, representacionais e estéticos da percepção visual. Busca-se analisar conceitos de imagem e representação, bem como algumas concepções de imagem técnica e videográfica. Aborda-se ainda a inovação tecnológica e a educação diante das novas mídias, sob o referencial teórico da Análise Sociotécnica. Discorre-se sobre os pressupostos teóricos que apóiam a aprendizagem sobre a percepção visual no AVA-AD. Fundamenta-se na aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABP), e no potencial das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC). Apresenta-se a metodologia proposta na concepção e desenvolvimento do modelo do núcleo de percepção visual, através da construção de um mapa cognitivo causal individual. Finaliza-se o estudo descrevendo e analisando os resultados do curso de “Percepção visual e linguagem de vídeo”, que validou este modelo, no qual, um grupo de estudantes de graduação em design, da UFSC solucionaram problemas de percepção visual – análise e criação de imagens videográficas – através do AVA-AD.

Palavras-chaves: percepção visual – linguagem de vídeo – Semiótica Peirceana – Ciências Cognitivas – ambiente virtual de aprendizagem – novas tecnologias de informação e comunicação.

ABSTRACT

This thesis proposes a model of a virtual nucleus about visual perception in a Virtual Learning Environment on Architecture and Design of the Federal University of Santa Catarina. The objective is to build up a model that encloses the practical and empirical views of visual perception, in a study tied to video language. The originality and relevance of this research are on the interdisciplinary approach, when studying the visual perception phenomenon associated to the creation and analysis of aesthetic and artistic videographical images through a Virtual Learning Environment. Thus, pedagogical and technological processes are joined when teaching about visual perception issues. The theoretical referential presents a synthesis of the theories of perception, on its philosophical and psychological bases, and the physiological, cultural, representational and aesthetic aspects of the visual perception. Image and representation concepts are analysed, as well as some conceptions about technical and videographical images. Technological innovations and education in view of the new media approaches are also studied under theoretical referential of the Sociotechnical Analysis. A discussion on the theoretical support of visual perception learning in Virtual Learning Environments based on the Problem Based Learning approach is also presented. The methodology proposed in the conception and development of the model of the nucleus of visual perceptions is presented with the construction of an individual causal cognitive map. The study finishes describing and analyzing the results of the course of "visual Perception and language of video", that validated this model, in which a group of undergraduate students on design of UFSC had solved problems of visual perception – analysis and creation of videographical images - through Virtual Learning Environments.

Key words: visual perception - video language - Peircean semiotics - cognitive sciences - virtual learning environment - new technologies of information and communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: esquema que representa a base teórica do AVA-AD	114
Figura 2: eixos que organizam as ferramentas disponíveis no AVA AD	122
Figura 3: esquema que representa a distribuição dos conceitos no mapa cognitivo	148
Figura 4: mapa cognitivo da estruturação do modelo de núcleo de percepção visual	149
Figura 5: Imagem da interface inicial do AVA-AD com anúncio do curso “Percepção Visual e a Linguagem de Vídeo”	155
Figura 6: Interface da tela “Meu Espaço”	156
Figura 7: Interface da tela “Ambiente de Aprendizagem” com o vídeo de apresentação.....	157
Figura 8: Interface da tela “Ambiente de Aprendizagem” com o vídeo de apresentação.....	158
Figura 9: Interface do Plano de Ensino.....	159
Figura 10: Interface do Plano de Ensino	159
Figura 11: Interface do conteúdo “olho e processo visual”	163
Figura 12: Interface do conteúdo “olho e processo visual”	164
Figura 13: Interface do conteúdo “elementos da percepção visual”	164
Figura 14: Interface do conteúdo “elementos da percepção visual”	165
Figura 15: Interface do conteúdo “espaço percebido” do tópico “do visível ao visual”	165
Figura 16: Interface do conteúdo “espaço percebido” do tópico “do visível ao visual”	166
Figura 17: Interface do conteúdo “movimento percebido” do tópico “do visível ao visual”	166
Figura 18: Interface do conteúdo “movimento percebido” do tópico “do visível ao visual”	167
Figura 19: Interface do conteúdo “abordagens em percepção visual”	167
Figura 20: Interface da tela dos conteúdos “etimologia do vídeo” e “o que é vídeo”	168
Figura 21: Interface do conteúdo “Nascimento da videoarte: Nam June Paik e a linguagem do vídeo”	168
Figura 22: Interface do conteúdo “Imagem videográfica e Design em movimento”	169
Figura 23: Interface do conteúdo “Panorâmica”, do tópico de percepção do espaço	170
Figura 24: Interface do conteúdo de “Cor”	170
Figura 25: Interface do conteúdo de “Cor naturalista e antinaturalista”	171
Figura 26: Interface da tela dos conteúdos de “Percepção do tempo”	171
Figura 27: Interface do conteúdo de “Montagem”, do tópico de percepção do tempo	172
Figura 28: Interface da tela inicial dos problemas 1 e 2	173
Figura 29: Interface da tela de apresentação do problema 1: “Análise de imagens videográficas”	173
Figura 30: Interface do fórum de turma do problema 1: “Análise de imagens videográficas”	175
Figura 31: Interface da tela “Material Disponibilizado” do problema 1: “Análise de imagens videográficas”	178
Figura 32: Interface da tela do problema 2: “Criação de imagens videográficas”	182
Figura 33: Interface do fórum do grupo 1	184

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cenário, dicas, objetivos, cronograma e avaliação disponibilizados no primeiro problema: “análise de imagens videográficas”	174
Quadro 2: Cenário, dicas, objetivos, cronograma e avaliação disponibilizados no segundo problema: “criação de imagens videográficas”	183

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Contextualização da pesquisa	11
1.2	Definição do tema	16
1.3	Problema	23
1.4	Objetivos	23
1.4.1	Objetivo geral	23
1.4.2	Objetivos específicos	23
1.5	Justificativa	24
1.6	Originalidade e relevância do estudo	25
1.7	Procedimentos metodológicos	28
1.8	Estrutura do trabalho: organização dos capítulos	30
2	PERCEPÇÃO VISUAL	32
2.1	Percepção: raízes na filosofia e psicologia	32
2.2	A fenomenologia e a psicologia da forma – Gestalt	37
2.3	Os olhos – instrumento universal da visão	40
2.3.1	Olho e processo visual	40
2.3.2	Os elementos da percepção visual ou percepção da luz, percepção da cor e percepção das bordas	42
2.3.3	O tempo está inscrito nos nossos olhos	45
2.4	Do visível ao visual ou da visão à percepção visual	46
2.4.1	O espaço percebido	47
2.4.2	O movimento percebido	51
2.4.3	Movimento real e movimento aparente	53
2.5	Análise ou síntese: como abordar a percepção visual?	55
2.6	A aprendizagem da percepção visual	60
3	IMAGEM VISUAL E LINGUAGEM DE VIDEO	66
3.1	Imagem e representação	68
3.2	Imagem técnica <i>versus</i> imagem videográfica	73
3.3	Linguagem de vídeo	80
4	A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E A EDUCAÇÃO DIANTE DAS NOVAS MÍDIAS	88
4.1	O devir da tecnologia no devir da humanidade e o contrário	90
4.2	Oralidade, escrita e informática: uma história de continuidades	99
4.3	A dança dos sentidos e o hipertexto metaforizado	100
4.4	Materialidade digital e tempo real no AVA-AD	109
5	O AMBIENTE, O VIRTUAL E A APRENDIZAGEM NO AVA-AD	112
5.1	Educação à distância: três gerações de história	112
5.2	AVA-AD: referencial teórico e estrutura tecnológica	113
5.2.1	Aprendizagem baseada na resolução de problemas	115
5.2.2	Aprendizagem colaborativa no AVA-AD	121
5.2.3	Teorias pedagógicas no AVA-AD	129
5.3	AVA-AD: uma organização de corpos pensantes	135

6	NÚCLEO DE PERCEPÇÃO VISUAL DO AVA-AD	141
6.1	Estruturação do modelo de núcleo de percepção visual com o recurso de mapa cognitivo	141
6.2	Concepção do núcleo de percepção-visual	150
6.3	Desenvolvimento do ambiente	151
6.4	Implementação e validação do modelo	152
6.4.1	A definição da clientela	153
6.4.2	O primeiro encontro, a mostra de vídeos e o mergulho virtual	154
6.4.3	Meu espaço virtualizado e a apresentação do Ambiente de aprendizagem	156
6.4.4	Um corpo de conteúdos estruturados	163
6.4.5	Descrição do primeiro problema	173
6.4.6	Enfrentando o primeiro problema: análise de imagens videográficas	175
6.4.7	Descrição do segundo problema	182
6.4.8	Enfrentando o segundo problema: criação de imagens videográficas	184
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	199
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	207
	ANEXOS	215

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização da pesquisa

A emergência de novas formas na cultura, devido ao surgimento de uma nova ordem social e econômica, ou melhor, aquilo que foi sendo denominado de sociedade pós-industrial, de capitalismo tardio, de sociedade das mídias ou do espetáculo, encontrou uma referência relativamente consensual no rótulo de pós-modernidade.

Pode-se dizer que a sociedade latino-americana vive a cultura pós-moderna de um modo muito particular. Afinal, o processo de desconstrução da racionalidade, a abertura de fendas na ordem estabelecida, a atração pela imprevisibilidade que acompanha as descobertas, a tendência ao relativismo histórico, o pluralismo cultural e a tônica de um tempo de incertezas, tidas como características da condição pós-moderna, são elementos da constituição das culturas latino-americanas.

Lucia Santaella¹ diz que:

As experiências de tempo e espaços movediços e polimorfos, as incertezas políticas, as mestiçagens étnicas, o nomadismo do desejo, os hibridismos culturais, os descentramentos da identidade produzidos pelas sombras do outro estão de tal modo entranhados na constituição da nossa cultura que pouca ebulição os debates pós-modernos estavam fadados a produzir em nós. Pós-modernos já éramos.²

No entanto, nem bem haviam se esgotado as discussões sobre a pós-modernidade quando, nos anos 90, o cenário econômico, político, cultural e intelectual foi sendo tomado pelos debates sobre globalização. Constata-se hoje que poucos discursos, dentro e fora do meio acadêmico, escapam à análise dos processos globais de todas as ordens.

¹ SANTAELLA é professora titular do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUC-SP. Tem vários livros publicados sobre temas como, Semiótica Peirceana, Teoria Geral dos Signos, percepção, estética, imagem e representação, mediação tecnológica, cultura das mídias digitais, linguagem visual e verbal, para sermos restritos.

² SANTAELLA, Lucia. **Cultura e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003, p. 70.

O avanço tecnológico, a convergência do computador para as telecomunicações, a integração de serviços como dados, vozes e imagens, a explosão da internet e a *World Wide Web* possibilitaram uma maior democratização das informações, agora independente das barreiras espaço-temporais. Nesse sentido, potencialmente qualquer indivíduo, uma vez conectado, faz parte da gigantesca rede mundial de acesso e transmissão de informações, que vem sendo chamado de ciberespaço. De acordo com Pierre Lévy, “o ser humano está provavelmente convergindo para a constituição de um novo meio de comunicação, de pensamento e de trabalho”.³

Nas últimas décadas, há uma espécie de discurso consensual ou consciência coletiva sobre o caráter revolucionário e sem precedentes das transformações tecnológicas e culturais que o período digital está trazendo para o mundo atual. Tal fato leva-nos a constatar que vivemos um período marcadamente caracterizado pela revolução digital. Dentro deste cenário, as informações renovam-se com uma velocidade espantosa e a educação assume um lugar de destaque no redimensionamento da relação indivíduo-trabalho, pois estar em constante processo de atualização tornou-se condição obrigatória, tanto para o profissional se inserir no mercado de trabalho, quanto para nele permanecer.

A sociedade contemporânea impõe uma permanente reformulação dos conceitos de trabalho e educação, promovendo um crescente processo de inter-relação entre trabalhadores dos diversos setores produtivos. Assim, as novas tecnologias de informação e comunicação, particularmente a integração das redes, buscam responder, mesmo que em parte, às atuais exigências de mercado – os ambientes virtuais de aprendizagem são um exemplo disso. Não é por acaso que, no mundo todo, cresce o reconhecimento das potencialidades que a educação à distância oferece como alternativa e complemento à educação presencial.⁴

A origem deste trabalho surge como ressonância deste contexto de acentuada demanda por formação e constante necessidade de atualização profissional nas diferentes instâncias do saber e da cultura. Grande parte dessas

³ LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998, p. 13.

⁴ O artigo 80 da LDB (Lei 9.394/96) – primeira referência da EAD na legislação brasileira; a criação da Secretaria de Educação à Distância (SEED) pelo MEC, são indicadores deste reconhecimento. Dados consultados em março de 2005 no site www.mec.gov.br

demandas têm encontrado respaldo positivo no ciberespaço, uma vez que a propagação das novas tecnologias está gerando, paralelamente, a chamada *cibercultura*⁵.

O ciberespaço é muito mais do que um meio de comunicação ou uma mídia, pois através da interconexão mundial dos computadores, ele reúne, integra e redimensiona uma infinidade de mídias e uma pluralidade de interfaces, permitindo que as informações – orientadas sob o signo da velocidade – atravessem oceanos, continentes e hemisférios, conectando os indivíduos numa rede infinita de transmissão e acesso.

Desse modo, a aprendizagem mediada pela internet tem sido a preocupação de muitos professores, que perceberam no ciberespaço uma nova modalidade para a educação. Atraídos pelo potencial sociotécnico dos ambientes que fazem do digital seu suporte, e pela possibilidade de constante atualização das informações, educadores têm se utilizado do ciberespaço para criação e renovação de suas práticas pedagógicas. No entanto, os ambientes de aprendizagem digital não se sustentam apenas por conta da informação digitalizada, mas principalmente por conta da interconexão mundial entre pessoas e computadores, no qual a informação representa o principal elemento da organização social caracterizada, entre outros fatores, pela tendência do *faça você mesmo e de preferência com outros, iguais e diferentes de você*.

No feixe de relações entre indivíduos e interfaces digitais, todo e qualquer signo pode ser produzido *no* e *pelo* ciberespaço, constituindo um processo de comunicação em rede, próprio dos ambientes virtuais de aprendizagem. Esse contexto de maleabilidade plástica designa a *cibercultura*. A essência da *cibercultura* é a *universalidade* (o mesmo dispositivo virtualmente utilizável em todos os lugares e permitindo todas as formas de coordenação, todas as transferências, passagens e percursos imagináveis). No entanto, *não há totalidade*, já que a natureza, a organização e o valor dos conhecimentos não são fixados e permanecem nas mãos das diferentes comunidades.⁶

⁵ O termo *cibercultura* foi originalmente usado pelo romancista William Gibson, em seu romance “*Neuromancer*”, e posteriormente utilizado por outras áreas de conhecimento para designar, segundo Lévy, o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem paralelamente ao ciberespaço.

⁶ LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999, p. 182.

Santaella comenta que “quaisquer meios de comunicações ou mídias são inseparáveis das suas formas de socialização e cultura que são capazes de criar, de modo que o advento de cada novo meio de comunicação traz consigo um ciclo cultural que lhe é próprio”.⁷

O termo cultura, no sentido social, intelectual ou artístico é uma metáfora derivada da palavra latina *cultura*, que expressa em seu sentido original *o ato de cultivar o solo*. Outros sentidos conotativos de cultura não tardaram a aparecer; dentre eles, encontramos cultura da alma, como um dos mais recorrentes, identificando-a com a filosofia ou a *aprendizagem em geral*.⁸

Nesse sentido, a cultura é como a vida. Sua tendência é “crescer”, desenvolver-se, multiplicar-se, desdobrar-se em mais vida. Há quatro princípios que regem a vida: ela tende a se expandir, para ocupar todo o espaço disponível; ela se adapta às exigências do espaço que se tornou disponível; ela se desenvolve continuamente em níveis de maior complexidade; quanto mais complexo for o nível de sua organização, mais rapidamente ela cresce.⁹

De acordo com Santaella, esses mesmos princípios se aplicam à cultura, ou seja, sua disposição para o crescimento é natural. Do mesmo modo que a vida, a cultura, quando encontra condições favoráveis ao seu desenvolvimento, se alastra, floresce, aparece, faz-se perceber ostensivamente. Outra metáfora usada para a compreensão de cultura é o conceito de mistura. Se a mistura é o espírito, como dizia Paul Valéry, e a cultura é a morada do espírito, então cultura é mistura. Embora o enunciado revele um certo jogo silogístico, ele apresenta dados fundamentais para nos auxiliar a entender um pouco do que está acontecendo na cultura nas sociedades globalizadas deste início de milênio.

O livro “Culturas híbridas”, de Nestor Garcia Canclini, premiado como melhor livro sobre a cultura da América Latina (1990-1992), também defende a idéia de cultura como mistura. De lá para cá, a realidade cultural não somente vem confirmando suas premissas, mas intensificando-as.

⁷ SANTAELLA, Lucia. **A crítica das mídias na entrada do século XXI**. In: Crítica das práticas midiáticas: da sociedade de massa às ciberculturas. (org. José Luiza A. Prado). São Paulo: Hackers Editores, 2002, p. 45-46.

⁸ SANTAELLA, 2003, p. 28.

⁹ Idem, p. 29.

A tendência da cultura contemporânea à digitalização é um consenso. Nas artes visuais, tal processo pode ser exemplificado através de transição da cultura das mídias (uso de múltiplos suportes midiáticos), da década de 1980, para a cultura digital (suporte digital) ou *cibercultura*, do período pós 1990.

A cultura das mídias caracterizou-se principalmente pela mistura entre as linguagens e meios, que funcionava como um multiplicador das mídias, produzindo mensagens heterogêneas, híbridas e segmentadas. O surgimento (na cultura digital) de dispositivos tecnológicos como fotocopiadoras, videocassetes e videocâmeras de uso doméstico, entre tantos outros, teve como principal consequência propiciar a escolha e o consumo individualizados, ao contrário do consumo em massa que marcou o período anterior (cultura de massa). Os processos comunicativos gerados por esses meios e os procedimentos de recepção desencadeados, prepararam a sensibilidade perceptiva dos usuários para o surgimento dos meios digitais.

A cultura digital distingue-se da cultura das mídias, principalmente porque a *cibercultura* é um processo de *convergência* das mídias, fenômeno muito diferente de *convivência*, característico da cultura das mídias. Desse modo, sustentamos que é a *convergência das mídias*, na coexistência com a cultura de massa e a cultura das mídias, que tem favorecido o nível de exacerbação que a produção e circulação da informação têm atingido, e que é uma das marcas da cultura digital.

A cultura digital, ao propiciar novas interações entre a sociedade e a tecnologia, abala antigas certezas e leva-nos a crer na necessidade de pesquisas sobre como a percepção visual pode colaborar efetivamente para um melhor relacionamento dos indivíduos com esta nova modalidade cultural.

O termo “cultura” apresenta uma exaustiva abrangência conceitual, a qual não nos interessa esgotar aqui. No entanto, encontramos nos legados de Walter Benjamin¹⁰, que um ponto de vista fundamental para o entendimento da dinâmica cultural é o produtivo, ou melhor, a cultura vista como um tipo muito especial de produção humana. Tal fato nos traz a lembrança o nome “Engenharia de Produção”, programa no qual desenvolvemos esta pesquisa.

¹⁰ BENJAMIN, W. O autor como produtor. In: ROUANET, Sérgio Paulo e GAGNEBIN, Jeanne Marie (trads.) **Walter Benjamin**. Obras escolhidas. São Paulo: Brasiliense, 1985.

Esta pesquisa se insere neste contexto e neste momento histórico. E pesquisar sobre percepção, imagens visuais, aprendizagem e novas tecnologias consiste em uma abordagem multidisciplinar, já que são distintas as origens e a natureza dos campos de conhecimento envolvidos. Daí a possibilidade de desenvolver este estudo neste Programa de Pós-Graduação, o PPGEP, da UFSC, pois nele encontrarmos uma confirmação à tendência interdisciplinar e, na linha de pesquisa Gestão Integrada do Design, uma espécie de *campo expandido do design*, que privilegia a colaboração de outras áreas de conhecimento, como por exemplo, as artes visuais.

Nesse sentido, outros campos de conhecimentos foram pesquisados em nossos referenciais teóricos, tais como: História das novas tecnologias, Sociologia, Comunicação, Semiótica, Educação, Filosofia, Ciências da Cognição e Arte. Acrescente-se a isso o fato de que as Ciências Cognitivas transcendem a mera reunião das seis disciplinas que freqüentemente são consideradas oficiais, tais como: neurociências, psicologia, lingüística, filosofia (então, a lógica), antropologia, informática (logo, a inteligência artificial, incluindo a robótica).

Desse modo, o campo de motivações da presente investigação é pautado no desenvolvimento das tecnologias de informática a serviço da inteligência coletiva; no crescimento significativo da produção de informação; no aumento do número de indivíduos que dependem da informação para sobreviver nas sociedades complexas com novos formatos de trabalho e profissões; na nova ordem econômica, social e cultural, instaurada mundialmente pela era digital; na própria economia, sustentada pela informação e circulando como uma moeda corrente e, sobretudo, pela necessidade, percebida por esta pesquisadora, de reunir em pesquisa temas como o *ciberespaço*, a *cibercultura* e a *ciberarte*.

1.2 Definição do tema

A presente pesquisa teve origem com a criação do projeto Ambiente Virtual de Aprendizagem em Arquitetura e Design (AVA-AD), do Laboratório de Hipermissão

(Hiperlab), do Departamento de Expressão Gráfica, da Universidade Federal de Santa Catarina.¹¹

AVA é um termo que vem sendo utilizado no meio acadêmico por educadores, comunicadores, técnicos em informática e toda uma gama de indivíduos envolvidos com a interface educação e comunicação, mediados pela tecnologia das redes telemáticas de informação e comunicação. Os AVAs, em estreita sintonia com os novos paradigmas epistemológicos da educação, são lugares de aprendizagem que buscam privilegiar a co-construção do conhecimento, a interatividade, a intersubjetividade, a autonomia e o alcance de uma consciência crítica nos indivíduos, constituindo novos paradigmas epistemológicos da educação. Para tanto, implicam em uma nova concepção do que vem a ser o conceito de *ambiente* para a aprendizagem.

Ambiente vem de *ambi*, que significa ao redor, e *ente*, que remete à ação, qualidade e estado, conduzindo-nos à idéia de *lugar* ou *espaço envolvente*. Neste contexto semântico, um ambiente busca proporcionar, ecológica e dinamicamente, relações entre organismos e seu meio circundante na manutenção e evolução da vida.

O termo virtual vem do latim medieval *virtualis*, derivado de *virtus* e significa força, potência, sendo ainda comum sua aplicação para designar alguma coisa que não existe, ou para representar algo fora da realidade, opondo-se assim, ao real. Para Lévy¹², virtual não se opõe ao real e sim ao atual, pois virtual não existe em ato, mas em potência. O autor faz uso do exemplo da árvore e da semente para explicar que toda semente é potencialmente uma árvore, ou seja, não tem existência em ato, mas em potência.

No entanto, nem tudo que é virtual necessariamente se atualizará, até mesmo o exemplo da semente; caso ela seja engolida por um pássaro, nunca chegará a ser uma árvore. Assim, nosso entendimento sobre virtual é de que ele não se opõe ao concreto ou ao atual. É dentro desta concepção que inserimos o AVA-AD, numa perspectiva em que o virtual *existe em ato e em potência*, um espaço fecundo de

¹¹ Este projeto é financiado pelo CNPq desde 2001 através da concessão de bolsas e é coordenado pela prof^a Alice Cybis Pereira, PHD.

¹² LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

significação onde os atores humanos e técnicos interagem potencializando e virtualizando o conhecimento, a invenção, e logo a aprendizagem.

O AVA-AD, desse modo, busca trabalhar o conceito de ambiente em seu sentido amplo, abrangendo a extensão de seu significado a uma comunidade que envolve pessoas, natureza, coisas e dispositivos técnicos integradores de vários modos de comunicação e colaboração em redes interativas.

O AVA-AD tem como objetivo estruturar, em termos pedagógicos e tecnológicos, ambientes de aprendizagem específicos para as áreas que utilizam linguagem gráfico-visual. Destina-se a atender um público graduado em Arquitetura, Design e áreas relacionadas, que buscam atualização de seus conhecimentos, assim como estudantes em processos de conclusão de curso, e profissionais em geral, que procuram material de apoio para pesquisas nestas especificidades.

Os núcleos de aprendizagem do AVA-AD representam a essência do projeto. Eles encontram-se centrados em três grandes áreas, que são: fundamentação, projeto e educação. Na primeira, encontram-se os núcleos de forma, luz, cor e textura. A área de projetos é constituída de metodologia, tecnologia e sustentabilidade. E por fim, a área de educação, visando à formação profissional e a educação de nível fundamental e médio, através do design.

Com base nessa estrutura, e particularmente em função da existência dos núcleos de forma, luz, cor e textura, identificou-se a necessidade de desenvolver um núcleo de aprendizagem sobre percepção visual, complementando e interligando assim, as pesquisas já existentes.

Cabe esclarecer que as razões que nos impeliram a fazer parte do AVA-AD justificam-se por tratar-se de uma equipe interdisciplinar, envolvida na produção de sistemas de aprendizagem, bem como o ambiente virtual priorizar fundamentalmente a linguagem visual. Soma-se a isso, o fato da percepção visual não poder ser separada das demais funções (psíquicas, intelectuais, sociais, cognitivas e afetivas) que se refere ao tema, perpassando, assim vários campos dos saberes, através de uma abordagem interdisciplinar.

Acrescente-se ainda, que a aprendizagem dos estudantes no núcleo de percepção visual no AVA-AD ocorreu através da resolução de problemas (ABP),

uma estratégia didático-pedagógica que, segundo Pross, “é uma atividade colaborativa e de uma equipe multidisciplinar”.¹³

A definição do tema também se encontra relacionada com as experiências educacionais que vivenciamos, desde o ano de 1992, junto ao Curso de Artes Visuais, na Fundação Universidade Federal do Rio Grande (RS), período no qual nos foi possibilitado desenvolver pesquisas que envolvem o estudo da percepção visual e audiovisual, na complexa trama da aprendizagem de História das Artes Visuais, Semiótica, Cinema e Vídeo.

Outros fatos que nos motivaram a definir o presente tema foram estudos anteriores realizados junto ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Artes Visuais¹⁴, com ênfase em História, Teoria e Crítica de Arte, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A dissertação, “Me empresta teus olhos para ver essa coisa nervosa”, teve como objetivo abordar questões da complexidade semântica e sintática dos códigos poéticos da obra-vídeo “Essa Coisa Nervosa”, do videoartista Eder Santos, um dos nomes mais representativos, em termos nacionais e internacionais, da linguagem videográfica. Sem a criação de instrumentos para o aprofundamento de uma reflexão acerca da problemática da percepção visual, a pesquisa não teria sido possível.

Nesse sentido, é através do conceito de percepção visual e das experiências *em arte e sobre arte* que buscamos analisar as representações dos produtos culturais contemporâneos, no núcleo de aprendizagem em percepção visual, no AVA-AD. Entenda-se ainda, que o estoque de conhecimento tácito armazenado na memória da pesquisadora, tem origem nas paisagens de um cotidiano repleto de imersões no design e na arquitetura. Cumpre também destacar que, dessa discussão, provém a necessidade de análise do estado atual do design e da arquitetura em seus constates deslocamentos em direção à arte e vice-versa, ou melhor, as inter-relações entre diferentes categorias das linguagens visuais.

¹³ PROSS, H. **Problem-based learning handbook**. Disponível em <http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pbl.print.htm>. Acessado em: 14 de julho de 2003.

¹⁴ A pesquisa envolveu uma investigação a cerca do modo como os signos visuais se articulam entre si no interior da obra, bem como, os desdobramentos desses procedimentos em significados. Para tanto, partiu-se de uma análise das imagens da obra em questão; considerou-se dados relativos à formação e produção do artista; buscou-se ainda, descrever a trajetória iconográfica do videoarte no contexto das imagens técnicas. O estudo constitui-se, fundamentalmente, da análise do sistema formal da obra, ela foi o testemunho e o documento estético, histórico e social da pesquisa.

Numa breve reflexão histórica, é possível observar, que até o final do século XIX, não era tão difícil, quanto hoje, diferenciar as formas e os gêneros culturais. As chamadas Belas Artes (desenho, pintura, gravura, escultura) eram estruturadas a partir de cânones, com certos padrões de precisão, desde a antigüidade clássica, podendo ser distinguidas com base em algumas certezas.

No entanto, a partir da revolução industrial, este cenário se alterou, justificado principalmente pelo surgimento de novos meios técnicos de produção cultural, como por exemplo, a fotografia e o cinema. Acrescentemos a isto, a crise instaurada pelos sistemas de codificação artísticos com o advento da arte moderna, que conduziu à dissolução dos limites, tão bem demarcados, entre o que se entendia por arte e outras linguagens.

Como decorrência deste contexto, o século XX abrigou, entre outras tendências culturais, as interpenetrações entre arte e design. A arte moderna, ao migrar dos guetos sagrados dos museus e galerias, penetrou, por assim dizer, no cotidiano das pessoas, oportunizando a celebrada aproximação entre arte e vida, tendência ainda mais constante na arte contemporânea.

Dentro desta discussão, as prospecções indicam que o século XXI se encaminha para uma total dissolução de fronteiras entre as linguagens, particularmente as visuais. Não é ao acaso que a linha de pesquisa no qual esta tese está sendo desenvolvida é denominada de “Gestão Integrada do Design”, fato este que deixa no ar a seguinte questão: que *lugar* reunirá essa integração ou essas intersecções?

Daniel Andler, referindo-se a reunião das seis disciplinas das ciências cognitivas, diz que se deve encontrar uma nova maneira de considerar a relação entre essas disciplinas, através de “uma intersecção não vazia, na qual as relações resultem em perspectivas concretas”¹⁵. A afirmativa de Andler pode ser aproximada da nossa problemática, no sentido de busca por intersecções não vazias, entre o design e outras linguagens.

¹⁵ ANDLER, Daniel. **Introdução às Ciências Cognitivas**. Trad. de Maria Suzana Marc Amoretti. São Leopoldo: UNISINOS. 1998.

No campo profissional, encontra-se muitas vezes, o designer produzindo arte, ou o artista fazendo design; interessam-nos as expressões reveladas a partir destas conquistas e, principalmente, os conceitos materializados nesses diálogos poéticos.

A cultura contemporânea trabalha cada vez mais no sentido da superação de suas categorias, a tônica são os deslocamentos, fluxos, passagens, circuitos, a quase total derrubada de fronteiras no interior dos processos de invenção e reinvenção, em busca de novas expressões. Os profissionais de arte que atuam com essa postura, já não se sentem à vontade com o rótulo de artista, pois ele não dá conta de um fazer que, mais do que a arte, envolve a ciência e a tecnologia.

Conforme Lucia Santaella, inseparável do crescimento acelerado das tecnologias de comunicação, a cultura midiática é responsável pela ampliação dos mercados culturais e pela expansão e criação de novos hábitos no consumo de cultura. E acrescenta:

Inseparável também da transnacionalização da cultura e aliada à nova ordem econômica e social das sociedades pós-industriais globalizadas, a dinâmica cultural midiática é peça chave para se compreender os deslocamentos e contradições, os desenhos móveis da heterogeneidade pluritemporal e espacial que caracteriza as culturas pós-modernas.¹⁶

A arte digital é exemplar nessa discussão; através da digitalização e da compressão de dados, ela reúne pintura, cinema, fotografia, desenho, animação, design e algoritmos, proporcionando ao usuário um sentimento de liberdade que os espaços e os suportes tradicionais haviam confinado a limites pré-estabelecidos, e que a plasticidade do meio digital e do ciberespaço buscam oferecer.

Nesse sentido, é possível postular que o ciberespaço é, cada vez mais, o lugar de trânsito dessas linguagens interseccionadas; o lugar que o trabalhador de signos verbais e não-verbais encontra para desenvolver sua capacidade especulativa e experimentalista, sem materialidades rígidas; o lugar que permite efetivar pontos de contato entre a arte e a ciência; o lugar para o desenvolvimento da tele-arte-comunicação.¹⁷

A dinâmica da cultura digital revela-se, dessa forma, uma dinâmica de misturas, de múltiplas formas, de flexibilidade de tempos e espaços, de circulação

¹⁶ SANTAELLA, 2003, p. 59.

¹⁷ A expressão tele-arte-comunicação vem sendo usada para referir-se aos trânsitos entre a arte, a comunicação e, particularmente as redes telemáticas.

para os produtos culturais. No entanto, cumpre lembrar que o teatro e o romance não desapareceram com o advento do cinema, assim como, a pintura não desapareceu com o surgimento da fotografia, nem a fotografia desapareceu com o surgimento do cinema. Segundo Santaella, “isso se explica pelo fato de que a cultura humana existe num *continuum*, ela é cumulativa, não no sentido linear, mas no sentido de interação incessante de tradição e mudança, persistência e transformação”.¹⁸

Isto significa dizer que não há eliminações nessas passagens, os meios de produção artesanais não (necessariamente) desapareceram com os meios de produção industriais, assim como os meios industriais também não desapareceram com o advento eletrônico. O que ocorre na prática são mudanças nas tecnologias que dão suporte à produção das formas culturais e, por consequência, recompõem-se as cenas sociais no uso desses produtos. Portanto, longe de sofrer uma extinção no lugar social, as formas culturais têm seus papéis renovados, enquanto veículos de conservação, circulação e difusão social. É também por isso, que as formas digitais representam, por excelência, a cultura pós-moderna.

A respeito da proliferação da cultura digital, Santaella comenta que: “como se não bastassem as instabilidades, interstícios, deslizamentos e reorganizações constantes dos cenários culturais midiáticos pós-modernos, desde o início dos anos 1990, esses cenários começaram a conviver com uma revolução da informação e da comunicação cada vez mais onipresente, que vem sendo chamada de revolução digital”.¹⁹

Para Lévy, uma nova antropologia própria do ciberespaço está nascendo. Ela levará à fusão das telecomunicações, da informática, da imprensa, da edição, da televisão, do cinema e dos jogos eletrônicos, em uma indústria unificada da hipermídia.²⁰

O ambiente virtual de aprendizagem em arquitetura e design da UFSC tem origem nesse cenário de redes de transmissão, acesso e troca de informações, buscando constituir novas formas de socialização, de cultura e de educação.

¹⁸ Idem, p. 57.

¹⁹ SANTAELLA, 2003, p. 59.

²⁰ LÉVY, 1998.

1.3 Problema

Diante das atuais transformações do sistema educacional, principalmente no que se refere à busca de processos que permitam centrar a aprendizagem cada vez mais no aluno, e diante das possibilidades de adequação dos recursos tecnológicos de informação e comunicação, para apoiar e auxiliar as práticas educativas em ambientes virtuais de aprendizagem, nosso problema pode ser assim formulado:

Como o núcleo de percepção visual deve ser estruturado, em termos pedagógicos e tecnológicos, para contribuir significativamente para a aprendizagem do AVA-AD?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa foi desenvolver um modelo de núcleo para a aprendizagem sobre a percepção visual, amparado em suportes pedagógicos e tecnológicos, visando contribuir para a aprendizagem colaborativa em um ambiente virtual dedicado à arquitetura, design, artes visuais e áreas relacionadas, no caso o AVA-AD, da UFSC.

1.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos que orientam este estudo podem ser assim definidos:

investigar possibilidades de interações entre desenvolvimento tecnológico e transformações pedagógicas no AVA-AD,

levantar referenciais teóricos que apóiem o processo de aprendizagem e a estrutura tecnológica do núcleo de percepção visual no AVA-AD;

pesquisar o potencial educativo das ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, que auxiliem a promover o desenvolvimento da percepção visual, através da aprendizagem colaborativa em um ambiente virtual;

comparar questões sobre percepção visual em diferentes abordagens, com vistas a organizar os conteúdos do núcleo de aprendizagem;

propor um procedimento metodológico que oriente a criação do modelo de núcleo de percepção visual, bem como a estruturação de suas informações;

constituir um modelo de núcleo de aprendizagem em percepção visual, no AVA-AD;

contribuir para a produção, sistematização e disseminação do conhecimento sobre ambientes virtuais de aprendizagem de modo geral, e em particular para as pesquisas de percepção visual.

1.5 Justificativa

Os ambientes virtuais de aprendizagem representam uma importante contribuição do sistema educativo ao contexto de inovação das tecnologias de informação e comunicação, através da invenção de novos usos destes artefatos. Paralelamente, os novos dispositivos tecnológicos ampliaram e transformaram as práticas pedagógicas, favorecendo o atendimento às demandas das sociedades contemporâneas, principalmente em sua tendência à destraditionalização e individualização.²¹

Esta pesquisa se justifica na pertinência e inovação do objeto investigado, ou seja, no desenvolvimento de estudos na área de percepção visual, através de uma abordagem interdisciplinar, destinado à arquitetura, design, artes visuais e áreas relacionadas, aplicados em um ambiente virtual de aprendizagem, que prioriza o uso de sistemas de signos visuais, estruturados em linguagens representativas da cultura digital contemporânea.

Busca justificar-se ainda, pelo caráter pioneiro do tema de pesquisa junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, extensivo ao Curso de

²¹ Esta afirmação será posteriormente desenvolvida nesta pesquisa, com base em estudos da socióloga Tamara BENAKOUCHE sobre o tema. Benakouche é professora titular do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Comunicação e Expressão Visual, do Departamento de Expressão Gráfica, da UFSC.

Diante disso, a presente pesquisa procura colaborar nas formas de socialização da cultura digital e no registro histórico-contemporâneo da educação à distância no Brasil, reforçando a necessidade de pesquisas sobre as contribuições dos fenômenos que envolvam aspectos técnicos e sociais nas novas maneiras de constituição e transmissão do conhecimento.

1.6 Originalidade e relevância do estudo

A originalidade deste estudo está, entre outros aspectos, no tratamento interdisciplinar dos temas abordados, tanto na percepção e linguagens visuais, quanto no ambiente virtual de aprendizagem.

As novas práticas educacionais apontam para a desconstrução de modelos tradicionais, em diferentes instâncias de sua aplicação. Um exemplo disso é a recomposição das funções do educador, a partir do ciberespaço. Sabe-se que, os professores de ensino à distância são, muitas vezes, desafiados a cumprirem diferentes papéis: conteudistas, tutores, *webmasters*, designers de interfaces amigáveis, tecnólogos na proposição de navegabilidades agradáveis, estimuladores do uso de ambientes interativos e hipertextuais, comunicadores, ativistas culturais, entre outros.

O presente estudo busca interferir nas ações tradicionais de ensino sobre a percepção visual, distanciando-se de teorias e modelos de aprendizagem, como a Bauhaus e a Gestalt, nos quais os processos de ver e criar são entendidos como não-históricos, e onde aspectos referentes ao contexto cultural, político e social da percepção dos indivíduos são desconsiderados. Acrescente-se a isso, as denominadas “leis de criação”, que postulavam leis gerais de observação.

Nesse caso, a linguagem visual tem um grande papel a desempenhar no estabelecimento do elo necessário entre as visões mais práticas e mais empíricas da percepção, entendendo que os signos são a única forma de síntese de que dispomos para a ligação entre os mundos exterior e interior. Por consequência,

nossa proposta implica uma abordagem teórico-prática da percepção visual, associada à linguagem de vídeo²².

O videoarte pertence ao campo de produção artística contemporânea desde a década de 1960, e abrange as propostas poéticas, nas quais o vídeo é usado como suporte da exploração de recursos da linguagem audiovisual. A pesquisadora atua há mais de vinte anos com processos de criação *em arte* (o fazer artístico), e *sobre arte* (história, teoria e crítica) através de pesquisas da linguagem videográfica.

Se inovar significa transformar algo através da introdução do novo, a inovação que aqui defendemos deve se dar no campo social, associada simultaneamente à utilização de novas tecnologias, que permitem outras formas de contato e interação, e novas posturas pedagógicas diante de práticas que se mostram inadequadas ou ineficientes.

Nesse sentido, a presente pesquisa não sustenta seu diferencial somente por se dar em um ambiente virtual, mas principalmente busca destacar-se pela profundidade e abordagem integrada dos conteúdos e, sobretudo, pela ênfase na especificidade das linguagens visuais. Busca ainda, a inovação pedagógica através de processos estimulem a novas maneiras de perceber e interpretar a realidade.

Belloni faz uso da expressão “mediatização pedagógica” para referir-se à noção de “educação para as mídias”, propondo a formação de um usuário ativo, crítico e criativo em relação às tecnologias de informação e comunicação. Afirma que a possibilidade de abarcar a complexidade deste debate seria estimular uma apropriação ativa e criativa das mídias por parte dos professores e dos alunos. Para tanto, as mídias precisariam ser integradas em sua dupla dimensão: como ferramenta pedagógica (em termos instrumentais e conceituais) e como objeto de estudo (em termos estéticos e éticos).

Suas características essenciais – simulação, virtualidade, acessibilidade, a superabundância e extrema diversidade de informações – são totalmente novas e demandam concepções metodológicas muito diferentes daquelas metodologias tradicionais de ensino baseadas num discurso científico linear, cartesiano e positivista. Sua utilização com fins educativos exige mudanças radicais no modo de compreender o ensino a didática.²³

²² Nesta pesquisa usamos para fins de estudos somente os vídeos que se incluem na categoria de manifestação expressiva com fins artísticos ou estéticos, fenômenos de linguagem audiovisual.

²³ BELLONI, 1999, p. 15.

Mediatizar, para a autora, significa escolher para um determinado contexto e situação de comunicação, o modo mais eficaz de assegurá-la. Selecionar o *medium* mais adequado a esse fim. Desse modo, o ambiente virtual de aprendizagem colaborativa – lugar onde as informações visuais dos projetos são acessadas, anexadas e alteradas, individualmente ou em grupo, de forma síncrona ou assíncrona – deve suportar o uso de imagens fixas (fotografias) e em movimento (videoarte), com a finalidade de alcançar as seguintes funções:

- a) objetos de estudo da aprendizagem baseada em problemas,
- b) objetos de estímulo à criação e análise de imagens.

Tal estratégia, do núcleo de percepção visual, visa assegurar a integração entre teoria e prática dos conteúdos abordados, bem como enfatizar a linguagem visual, através do uso de sistemas de signos não-verbais nos enunciados dos problemas, diferenciando-se dos ambientes virtuais de aprendizagem que se centram basicamente no uso da linguagem verbal.

Assim, o tema “ambiente virtual como espaço para aprendizagem” contribui na relevância da pesquisa, na medida em que reconhecemos que as ações educativas do núcleo de percepção visual do AVA-AD não podem se pautar numa mera reprodução das práticas do ensino presencial. Tal fato confirmaria, entre outros aspectos, uma subtilização dos dispositivos tecnológicos.

Diferentemente disso, sustenta-se a necessidade de renovação e atualização dos métodos pedagógicos, defendendo-se assim, uma aprendizagem mediada por tecnologias *audiovisuais* de informação e comunicação, para as quais os parâmetros históricos, no Brasil, ainda se mostram em pleno processo de construção.

Desse modo, esse trabalho só se atualiza se constituído por espaços intersubjetivos, com uma equipe multidisciplinar, na qual incluam-se coordenadores de áreas, professores, informatas, tutores, monitores, todos voltados à integração de uma idéia maior, ou seja, ampliar as condições de aprendizagem e de construção sócio-individual do conhecimento.

Portanto, um dos maiores desafios dessa pesquisa e, por conseqüência, sua relevância, está na tentativa de buscar uma solução para constituir um modelo de núcleo de aprendizagem sobre percepção visual, que compreenda e contemple essas operações virtuais. Tal responsabilidade se estende sobre a capacidade

perceptiva de todos os atores envolvidos no complexo sistema do AVA-AD: *aprender sobre percepção visual com o uso da própria percepção visual*.

Outro elemento que corrobora a originalidade dessa pesquisa é o fato dela não ter se restringido aos postulados teóricos de bibliografias do gênero, mas ter avançado na criação de um construto de reflexões teórico-práticas, gerado por oficinas sobre percepção visual (ministradas pela pesquisadora), envolvendo temas como: forma, cor, luz, textura e composição, através do uso da linguagem videográfica.

Essas oficinas foram oferecidas através de um projeto de extensão coordenado pela Profa. Dra. Vânia Ulbricht (UFSC), durante os meses de abril e maio do ano de 2003, na UFSC, e visavam atender a uma clientela interessada em pesquisas na linguagem do videoarte. A primeira oficina contou com dez participantes, e a segunda com cinco.

Considerando-se que é através da linguagem que o ser humano se constitui sujeito e colabora na construção de sua cultura, postulamos que as abordagens que ignoram as interações entre linguagem e dispositivos tecnológicos, ou consideram-nas sob um ponto de vista meramente instrumental, deixam escapar aspectos fundamentais ao debate. Assim, o ambiente acadêmico também se atualiza ao reconhecer os ambientes virtuais de aprendizagem como uma referência significativamente cultural, orientada sob o signo da revolução digital, amparada na evolução sociotécnica, estética e formal do meio virtual. Ao concentrarmos nosso olhar sobre as diferentes linguagens que transitam no interior de um ambiente virtual de aprendizagem, comprometemos a instituição acadêmica, a par de seus outros méritos, com a idéia de partilha social da cultura contemporânea.

1.7 Procedimentos Metodológicos

Nossos procedimentos metodológicos envolveram uma série de atitudes na busca por possíveis soluções do problema, fato que se constitui em um processo permanente de uma prática cotidiana de questionamentos sistemáticos e críticos, um diálogo constante com a realidade, em sentido teórico e prático.

O objetivo desta pesquisa foi levantar informações sobre determinado problema, com a finalidade de buscar um conjunto de ações que visam sua solução, mediante procedimentos científicos. Diante disso, do ponto de vista da sua natureza, o presente estudo classifica-se como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos destinados à aplicação prática na solução de uma problemática concreta.

No que se refere à forma de abordagem do problema, esta pesquisa é qualitativa, porque não utiliza métodos e técnicas pautadas em operações quantitativas, mas antes considera indissociável a dinâmica relacional entre sujeito e objetos, objetividade e subjetividade, na construção do conhecimento. Desse modo, o ambiente natural é a gênese da coleta de dados, tendo a pesquisadora como decisora no levantamento de dados e análise indutiva das informações.

A presente pesquisa classifica-se ainda como descritiva, tendo o objetivo inicial como fonte exploratória da reunião de informações sobre o assunto estudado; para tanto, tomamos o processo e seu campo de significações como principais focos da abordagem.

Assim, no que se refere aos procedimentos técnicos e operacionais, a pesquisa inclui os seguintes itens: levantamento bibliográfico dos temas propostos; fichamento da bibliografia; elaboração do referencial teórico sobre educação diante das novas mídias, novas tecnologias de informação e comunicação, princípios da análise sociotécnica, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem colaborativa, teorias de aprendizagem e aspectos fisiológicos, culturais, representacionais e estéticos da percepção visual; desenvolvimento de oficinas sobre percepção visual, através da linguagem videográfica; construção de um mapa cognitivo causal individual, visando estruturar as informações do modelo do núcleo de percepção visual.

Ressalta-se que, nas fases de validação, avaliação e conclusão do modelo do núcleo, os aspectos qualitativos foram evidenciados, com vias à sua plena implementação e à continuidade do trabalho.

Portanto, não há apenas um método de raciocínio capaz de dar conta do complexo mundo de investigações científicas e o ideal não é a aplicação de uma

metodologia em particular, mas de vários métodos que ampliem a nossa capacidade de olhar para um problema que desejamos analisar (Popper, 1993).

Conforme Maturana (1988, p.27), observar é tanto o ponto inicial definitivo, quanto a questão mais fundamental em qualquer tentativa de se compreender a realidade e a razão, como fenômenos do domínio humano.

1.8 Estrutura da Pesquisa: organização dos capítulos

A estrutura desse estudo está orientada no sentido de hierarquizar as etapas de desenvolvimento do tema, assim como o aprofundamento dos conteúdos, com a finalidade de alcançar os objetivos estabelecidos nesta pesquisa.

No primeiro capítulo, contextualiza-se o assunto e discorre-se sobre o tema abordado. Descreve-se o problema da pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa do estudo, a relevância e originalidade do tema, bem como a metodologia utilizada neste estudo. No segundo, analisam-se certas abordagens teóricas da percepção visual, e verificam-se as influências da filosofia e da psicologia sobre os seus estudos. Investigam-se os aspectos fisiológicos que envolvem a visão, e que implicam na formação de uma imagem através do processo visual. Discorre-se sobre os elementos constituintes da percepção visual; a organização e interpretação do visível pelo sujeito que olha; as abordagens analítica e sintética da percepção visual, e finaliza-se com uma análise sobre a aprendizagem da percepção visual.

O terceiro capítulo busca analisar algumas concepções sobre imagem, reunindo um conjunto de reflexões que opere como fundamentação teórica e instrumental analítico, para uma abordagem das imagens no núcleo virtual de aprendizagem sobre percepção visual, do AVA-AD. Para tanto, aborda-se o conceito de imagem relacionado à representação visual e mental, segundo as Ciências da Cognição e a Semiótica Peirceana; descrevem-se questões referentes à trajetória iconográfica do vídeo no universo das imagens técnicas, e analisam-se aspectos relativos à linguagem do vídeo como um sistema audiovisual artístico e estético.

No quarto capítulo aborda-se a inovação tecnológica e a educação diante das novas mídias. Busca-se contestar as críticas feitas à educação à distância, no

que se tange à hipótese de desumanização de sua prática educacional. Adotam-se alguns princípios da Análise Sociotécnica, o qual defende, entre outros aspectos, que as tecnologias são socialmente construídas.

O quinto capítulo discorre sobre os pressupostos teóricos que apóiam o processo de aprendizagem da percepção visual no AVA-AD. Para tanto, fundamenta-se na aprendizagem baseada na resolução colaborativa de problemas (ABP), e no potencial das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), as quais auxiliam a promover a interação e a gestão do conhecimento na comunidade virtual. Busca-se embasamento na Epistemologia Genética (de Piaget) e na Teoria Sociocultural (de Vygotsky), para defender a importância da interação social na aprendizagem e, paralelamente, sustentar que os indivíduos são agentes ativos, que constroem intencionalmente seus conhecimentos, num contexto significativo. Propõe-se ainda, a análise do AVA-AD, como uma organização que enfatiza os conceitos de cognição e ação em seu contexto.

No sexto capítulo relata-se a metodologia aplicada na concepção e desenvolvimento do modelo de núcleo de percepção visual, através da construção de um mapa cognitivo causal individual, o qual auxiliou na estruturação das informações deste. Descreve-se e analisa-se o processo de implementação do ambiente e validação do modelo realizado sob a forma de curso de extensão com aprendizes de Design Gráfico, da UFSC. Finaliza-se retomando e avaliando os objetivos desta pesquisa.

2 PERCEPÇÃO VISUAL

Estudar a percepção demanda um olhar interdisciplinar, posto que envolve contribuições de diferentes áreas, tais como a filosofia, a psicologia, a sociologia, a antropologia, as artes, a semiótica, entre outras. Neste capítulo busca-se analisar certas abordagens teóricas da percepção visual. Verificam-se influências da filosofia e da psicologia sobre este campo de estudos. Procura-se investigar aspectos fisiológicos que envolvem a visão, e que implicam na formação de uma imagem através do processo visual. Discorre-se sobre os elementos constituintes da percepção visual; a organização e interpretação do visível pelo sujeito que olha; as abordagens analítica e sintética da percepção visual, e finaliza-se com uma análise sobre a aprendizagem da percepção visual.

2.1 Percepção: raízes na filosofia e psicologia

Primeiramente, desenvolvemos uma revisão dos filósofos que elaboraram teorias para compreender o conhecimento, a inteligência, as emoções, a *psiqué* (entendida como alma ou espírito), a racionalidade, a irracionalidade, as sensações e a percepção. Num segundo momento, apresentamos algumas abordagens teóricas da Psicologia, com a finalidade de analisar suas implicações nas teorias da percepção.

Desse modo, constatamos que Sócrates (469-399 a. C) levou a filosofia a preocupar-se com a possibilidade de conhecer dos seres humanos e com as causas da ilusão, do erro, da mentira; e defendeu que o intelectual ou racional é dominante e moralmente superior nos indivíduos. Já Platão (427-347 a. C) e Aristóteles (384-322 a. C) definiram, mesmo que de modo diferente, formas e graus do conhecer, que se distinguem pela presença ou ausência da verdade e do falso. Sendo assim, distinguiram o conhecimento verdadeiro do ilusório.²⁴

²⁴ Para aprofundar o debate ver W. DURANT, s.d.

Platão defendeu a tese do inatismo da razão; distinguiu quatro formas ou graus de conhecimento, que vão do inferior ao superior, a saber: crença, opinião, raciocínio e intuição intelectual; sustentou que o conhecimento verdadeiro é aquele que nada deve aos órgãos dos sentidos, e distinguiu o conhecimento sensível do conhecimento intelectual – que permite alcançar o Ser, a verdade, a essência das coisas, e finalmente as idéias.

Aristóteles, ao contrário de Platão, afirmou que a razão, a verdade e as idéias racionais são adquiridas ao longo das experiências; sustentou que o conhecimento se constitui e se enriquece pelo acúmulo de informações trazidas de *todas as formas*; defendeu a existência de uma continuidade entre o conhecimento sensível e o intelectual; e distinguiu sete graus de conhecimento: sensação, percepção, imaginação, memória, linguagem, raciocínio e intuição.

Para este filósofo, o corpo e a alma (*psyché*) não podem ser dissociados, pois esta representa o princípio ativo da vida, uma vez que tudo aquilo que cresce, se reproduz e se alimenta, possui a sua *psyché*. Assim, a mente em sua forma e estrutura é inata, mas os conteúdos que a preenchem são adquiridos a partir do contato e da experiência com o meio, tendo como base os órgãos dos sentidos. Portanto, para Aristóteles, não há nada na mente que não tenha estado primeiro nos sentidos.

De acordo com Sahakian²⁵, o modo como Aristóteles concebeu a filosofia vem apontar para um fenômeno psicológico, que pode ser analisado sobre duas perspectivas. De um lado, este pode ser entendido como independente do indivíduo, aparecendo como uma entidade que atormenta e restringe, ou que possibilita e enriquece, movimenta-se e desenvolve-se. Uma entidade que tem uma vocação, um destino, um percurso, uma realização a cumprir – dar conta da constituição de um indivíduo. Por outro lado, tem-se um fenômeno psicológico, pensado a partir de uma interação com o meio, dado que nenhum conhecimento existe, senão no contato com a experiência através dos órgãos dos sentidos. Um meio genérico, que por vezes, é social e por vezes é físico. Um meio que influencia o indivíduo, mas uma influência que também é genérica.

²⁵ SAHAKIAN, S. William. **História y sistemas de la psicología**. Madri: Técnos, 1987.

Dentre os princípios gerais do conhecimento estabelecidos pelos filósofos gregos, há um que é particularmente importante para este estudo: o reconhecimento da sensação e da percepção, como as principais vias de acesso ao conhecimento sensível, e que foi amplamente discutido por duas concepções de teoria do conhecimento, a saber: a racionalista e a empirista.

O racionalismo tem como seus principais representantes Descartes, Spinoza e Leibnitz. Descartes²⁶ criou uma teoria que explica o conhecimento verdadeiro como algo exclusivo da razão, inato, imutável, capaz de criar conceitos e representações, comum a todos os indivíduos, afastando-o da experiência sensível. Para ele, diferente da mente, o corpo é uma máquina sujeita à causalidade de leis mecânicas, é independente da mente, e as sensações estão submetidas às mesmas leis.

Diferentemente de Descartes, que separou a mente e o corpo, Spinoza defendeu que a substância pensante (mente) e a substância extensa (corpo) formam uma só unidade. Portanto, qualquer coisa que afete o corpo, também afeta a mente, e vice-versa, pois a ordem e a conexão das idéias são iguais à ordem e a conexão das coisas.

Leibnitz, sucessor de Spinoza, defendeu a mente, não como uma matéria inerte, mas como uma atividade dinâmica. Ele criou a chamada teoria das Mônadas (em grego quer dizer um ou unidade), isto é, substâncias indivisíveis que constituem o corpo. Para o filósofo, a mente e o corpo representam aspectos diferentes, porém paralelos da mesma substância, operam de acordo com suas próprias leis interiores, e não se dirigem por acontecimentos externos, mas por objetivos que o indivíduo traça ao longo da vida. Ao sustentar que o corpo e a mente funcionam juntos para produzir um todo significado, pode-se postular que Leibnitz antecedeu a Psicologia da Gestalt.

Os racionalistas afirmam ainda que não podemos basear nosso conhecimento na experiência sensorial e perceptiva, pois esta é uma fonte de ilusões, erros e confusões sobre a realidade. Sendo assim, somente os princípios lógicos – inatos à mente humana – alcançam o conhecimento verdadeiro. Assim, os intelectualistas defendem que os indivíduos são compostos de duas substâncias: uma racional ou

²⁶ Ver DAMASIO, 1996.

pensante – com o potencial de dirigir os acontecimentos – e o corpo propriamente dito. A teoria do “dualismo psicofísico” de Descartes – *quase* que universalmente aceita – influenciou o estudo da percepção visual, conforme veremos posteriormente.

Diferente do racionalismo, o empirismo – representado principalmente por Francis Bacon, Thomas Hobbes, George Berkeley, David Hume e John Locke²⁷ – constitui um sistema de pensamento, no qual a experiência é base do conhecimento. Para os empiristas, quando nascemos, nossa mente é comparável a um espaço vazio ou papel em branco e todo conteúdo (sensações, imagens e idéias) que a preenche tem como fonte as impressões sensoriais do mundo externo. Portanto, a percepção consciente – experiência que resulta da observação dos dados sensoriais – na perspectiva empirista, é fundamental para o conhecimento e a aprendizagem. Cabe lembrarmos que, do ponto de vista da teoria do conhecimento, a consciência é uma atividade sensível e intelectual, dotada do poder de análise, síntese e representação.

Se Platão e Descartes rejeitaram o saber empírico como verdadeiro, Aristóteles e Locke defenderam que o conhecimento sensível começa com as sensações e a percepção, e que passa por diferentes graus contínuos, até chegar às idéias. A respeito das semelhanças de posturas intelectuais entre ambos filósofos, Chauí compara o início dos escritos da obra “Metafísica”, de Aristóteles, com o “Ensaio sobre o entendimento humano”, de Locke. Segundo Aristóteles: “Todos os homens têm, por natureza, o desejo de conhecer. O prazer causado pelas sensações é a prova disso, pois, mesmo fora de qualquer utilidade, as sensações nos agradam por si mesmas e, mais do que todas outras, as sensações visuais²⁸”. Por sua vez, Locke afirmou que:

Visto que o entendimento situa o homem acima dos outros seres sensíveis e dá-lhe toda vantagem e todo domínio que tem sobre eles, seu estudo consiste certamente num tópico que, por sua nobreza, é merecedor de nosso trabalho investigá-lo. O entendimento, como o olho, que nos faz ver e perceber todas as outras coisas, não se observa a si mesmo; requer arte e esforço situá-lo à distância e fazê-lo seu próprio objeto.²⁹

²⁷ Ver LOCKE, 1973.

²⁸ CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 1997, p. 116.

²⁹ Idem, p. 117.

Locke, ao dizer que é na experiência dos sentidos que se origina o conjunto de idéias da mente, está afirmando que os conteúdos da razão se fazem presentes, *a priori*, nas sensações. Dentro da concepção empirista, a sensação e a percepção dependem das coisas externas, ou melhor, são causadas por estímulos exteriores, que excitam os nossos órgãos dos sentidos e sistema nervoso, recebem uma resposta vinda do cérebro, voltam a percorrer o sistema nervoso e chegam aos nossos sentidos, através de uma sensação pontual (uma textura, uma cor), ou uma associação de sensações, sob a forma de percepção, permitindo-nos diferenciar superfícies ásperas e lisas numa parede branca, ver um vestido vermelho, sentir o cheiro do carreteiro queimando. Por efeito, a percepção é resultado da reunião e associação de várias sensações numa síntese, que dependem da frequência, repetição e sucessão de estímulos externos, além dos hábitos que desenvolvemos.

Embora não seja nosso objetivo esgotarmos este debate, consideramos importante resgatar certos aspectos que colaboram com o contexto das modernas teorias da percepção. Eles dizem respeito a certas limitações das duas teorias filosóficas.

Se, de um lado, os princípios e as idéias da razão são inatos, por consequência, são verdades intemporais e universais, que nenhuma experiência nova poderá alterar; nesse caso, é possível postularmos pelo menos dois grandes problemas do inatismo. Primeiro, a própria razão pode mudar o conteúdo de idéias, e segundo, a própria razão pode provar que idéias racionais podem ser falsas. Portanto, o inatismo esbarra no problema da mudança de idéias da razão, ou falsidade delas.

Por outro lado, o problema do empirismo pode ser resumido na impossibilidade do conhecimento objetivo da realidade, e no fato de que, para os empiristas, a causa do conhecimento sensível é a coisa externa. Sendo assim, a sensação e a percepção são efeitos passivos de uma atividade das coisas exteriores sobre o nosso corpo. Portanto, os empiristas desconsideraram, por exemplo, que é o próprio observador quem determina aquilo que torna ciente; que o indivíduo interpreta aquilo que percebe, e que o fenômeno perceptivo é único para cada sujeito. Esse é um ponto crucial para o estudo da percepção visual, reconhecê-la como um processo seletivo, no qual a informação recebida pela mente é suscetível

de interpretação individual daquele que olha, sendo assim, o sujeito decide *o que deseja olhar e como olhar*.

Na evolução deste debate, na transição do século XVIII para o XIX, o filósofo Immanuel Kant³⁰ (1724–1804) aceita os conceitos adotados pelo racionalismo, porém identifica a necessidade de associá-los à experiência. O filósofo atribui aos inatistas e empiristas o erro de terem colocado a realidade exterior ou os objetos do conhecimento no centro das investigações, fazendo com que a razão, ou o sujeito do conhecimento girassem em torno deles.

Ao contrário disso, Kant propõe que comecemos colocando a razão no centro, ou seja, o sujeito do conhecimento. Assim, a filosofia kantiana negou que inatistas e empiristas estivessem certos; que a realidade em si pudesse ser conhecida; que a razão possuísse conteúdos inatos, mostrou que os conteúdos dependem da experiência; e negou também que a experiência fosse a causa da razão, ou que esta fosse adquirida, pois possui formas e estrutura inatas.³¹

2.2 A fenomenologia e a psicologia da forma – Gestalt

No decorrer do século XX, as reflexões filosóficas do inatismo e do empirismo sobre o conhecimento, foram sendo superadas por novas concepções, como a fenomenologia³² e a Psicologia³³ da Forma ou teoria da Gestalt.

³⁰ Para um aprofundamento da discussão ver KANT, **Critique of practical reason, and other works on the Theory of Ethics**, 1929.

³¹ CHAUÍ, 1997, p. 87-88.

³² A fenomenologia teve como precursor Franz Brentano (1838-1917) já no final do século XIX, embora tenha sido Edmund Husserl (1859-1938) quem abriu caminho para a reflexão de filósofos como Heidegger, Jaspers, Sartre e Merleau-Ponty. A fenomenologia é uma filosofia e um método que considera a razão uma estrutura da consciência (como Kant), mas cujos conteúdos são produzidos por ela mesma, independente da experiência (diferente de Kant). Para um maior aprofundamento do tema ver MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da percepção, 1994.

³³ O reconhecimento da psicologia como ciência (Alemanha, século XIX), está relacionado com a obra de Fechner “Elementos da psicofísica” (1860), e a fundação do primeiro Laboratório de Psicologia Experimental (1879), por Wilhelm Wundt (1832-1920), em Leipzig, na Alemanha. Os principais representantes da tendência experimentalista foram: Weber, Fechner, Helmholtz e Wundt, todos médicos que se voltaram para o exame de questões referentes à percepção, estabelecendo critérios para generalizar e quantificar a relação entre as mudanças do estímulo e os efeitos sensoriais correspondentes. Wundt centrou seus estudos na percepção sensorial, principalmente a visão, buscando estabelecer ligações entre os fenômenos psíquicos e o seu substrato orgânico, sobretudo cerebral.

A fenomenologia propõe a superação da dicotomia colocada pelo racionalismo (ênfase no papel do sujeito que conhece) e pelo empirismo (privilegia a determinação do objeto conhecido). Para tanto, sustenta que toda *a consciência é intencional*, ou seja, não há pura consciência, separada do mundo, assim como não há objeto em si, independente de uma consciência que o perceba. Portanto, os objetos são fenômenos, algo que aparece para uma consciência. Daí a importância dada ao sentido e à rede de significações que envolvem os objetos percebidos – a consciência “vive” imediatamente como doadora de sentido. A abordagem fenomenológica teve suas principais linhas formuladas pelo filósofo alemão Husserl.

A Gestalt³⁴ é um exemplo de aplicação da fenomenologia na psicologia. A palavra alemã *Gestalt* é em si mesma intraduzível, mas o sentido freqüentemente atribuído ao termo é de *configuração, figura estruturada e forma*.

Os psicólogos gestaltistas defenderam que não há excitação sensorial isolada, mas complexas, nas quais o parcial é função do conjunto. Portanto, o objeto não é percebido em suas partes, e depois organizado mentalmente, mas se apresenta primeiro em sua totalidade e só depois o indivíduo atentar-se-á os detalhes.

Esta teoria pretende demonstrar que não podemos perceber senão fenômenos inteiros e estruturados, indissociáveis do conjunto no qual eles se inserem e sem o qual nada mais significam. Na verdade, a nossa percepção, para os *gestaltistas*, está simultaneamente ligada aos elementos percebidos e à nossa própria estrutura mental, que nos fazem consoante às circunstâncias do momento, reuni-las desta ou daquela maneira.

Assim, um teste clássico da *gestalt*, conhecido como figura-fundo, mostra "imagens duplas" onde é possível estruturar a composição de duas maneiras diferentes, segundo os elementos, que se adaptam como forma ou como fundo. Estas *gestalts*, ou formas totais são imagens que emergem uma a uma, sucessivamente, de um fundo no qual vai de novo imergir e perder-se, sem que nós

³⁴ A teoria da Gestalt teve como precursor Ehrenfels, que já em 1890 falava sobre as qualidades da forma, mas essa teoria – influenciada pela fenomenologia, e oposta às psicologias positivistas – só foi de fato desenvolvida com Wolfgang Köhler (1887-1968) e Kurt Koffka (1886-1941), no começo do século XX. Desenvolveu-se como uma crítica à análise atomística, vigente no final do século XIX, que tentava reduzir a percepção a uma análise rigorosa, até encontrar o “átomo” psíquico fundamental. Assim, o mundo era percebido como uma grande confusão de sensações, cujos fragmentos seriam ligados em processo de associação através da percepção, e depois em idéias. Cada elemento era analisado separadamente dos outros e a soma das partes resultava na experiência total.

possamos opor-nos a isso. É impossível ver as duas imagens ao mesmo tempo, e a passagem de uma para a outra se faz bruscamente, de uma só vez, por reconstrução mental do conjunto. É inútil fazer qualquer esforço, pois isso em nada acelerará o processo: a imagem aparece por "iluminação", como uma evidência, ou não aparece de todo. Esta experiência confirma que não há sensações parciais, mas antes percepções globais.

A *gestalt* defende também que a percepção global reconstitui elementos ausentes. Nesse caso, foram realizados testes com "imagens incompletas", das quais apenas se pode perceber o sentido completando-as, ou seja, percebendo o todo, ao mesmo tempo em que as partes, na sua aparência bruta, nada significam.

Conforme Chauí³⁵, a fenomenologia e a Gestalt mostraram:

- Contra o empirismo, que a sensação não é reflexo pontual, ou uma resposta físico-fisiológica a um estímulo externo, também pontual;
- Contra o intelectualismo, que a percepção não é uma atividade sintética, feita pelo pensamento sobre as sensações;
- Contra o empirismo e o intelectualismo, que não há diferença entre sensação e percepção.

A teoria da *gestalt* argumenta que a síntese da percepção é uma realização característica do sistema nervoso central, que pode ser chamada de *organização sensorial*. Sustenta que há uma isomorfia entre o que existe na retina e o que acontece na mente, mas é evidente que não puderam provar. No entanto, a grande dificuldade está em encontrar respostas nos processos hipotéticos da organização sensorial por eles postulados, além do problema de correspondência entre o campo perceptivo total e a estimulação total, do modo como foi formulado por Koffka.³⁶

A maior contribuição da *gestalt* à percepção visual foi formular a pergunta: "como nós podemos ver as formas visuais?", ao invés de especular que a qualidade da forma é algo que se acrescenta a uma soma de sensações. Sendo assim, as questões formuladas pelos *gestaltistas* diferiram de todas as indagações colocadas até então, pois dizem respeito ao *mundo visual*, ou seja, o mundo das imagens.

³⁵ CHAUÍ, 1997, p. 121.

³⁶ O livro de GIBSON **The perception of the visual world**, 1980, assim como toda a obra posterior dele, foi uma tentativa de tornar esta correspondência compreensiva.

Nesse caso, fazemos aqui uma passagem para o estudo dos desempenhos do órgão diretamente ligado a este sentido: os olhos.

2.3 Os olhos – instrumento universal da visão

O presente tópico busca responder a algumas indagações que cercam a problemática de *ver uma imagem*, bem como as variantes implícitas a esse domínio. Convém assinalar que, mesmo sem ignorar a presença de outros sentidos na percepção visual, aqui será considerado como ponto crucial àquilo que se refere à visão. Julgamos importante esclarecer que, embora o estudo da percepção visual apresente inúmeros autores que discorrem sobre o tema, para fins operativos, recorreremos com frequência a Jacques Aumont³⁷, sobretudo por reconhecermos suas contribuições científicas às pesquisas sobre o universo das imagens em movimento, foco de interesse desta pesquisa.

2.3.1 Olho e processo visual

As imagens são objetos visuais regidos pelas mesmas leis perceptivas que qualquer outro objeto visual. Se existem imagens e objetos visuais, é porque temos olhos. Os olhos são *um* dos instrumentos da visão, mas não o único e, nem o mais complexo. A visão emprega diversos órgãos especializados, portanto, pode-se afirmar que a visão resulta de três operações distintas e sucessivas: operações *ópticas, químicas e nervosas*.³⁸

O processo que envolve a formação da imagem de um objeto sobre a parede do fundo de uma câmera obscura é uma *operação óptica*, que implica em: os raios luminosos provenientes de uma fonte (por exemplo, o sol) vêm atingir o objeto (por exemplo, um bastão branco), que deles reflete uma parte em todas as direções;

³⁷ Jacques Aumont é professor de teoria e estética do cinema, na Universidade de Paris III, é pesquisador de metodologias para a aprendizagem de imagens em movimento, como o cinema e o vídeoarte. Tem o mérito de ter revisado grande parte das bibliografias do gênero, e apresentado novos encaminhamentos ao estudo científico da percepção visual.

³⁸ AUMONT, 1995.

entre os raios refletidos, uma quantidade penetra na abertura da câmara obscura e forma uma imagem (invertida) do objeto sobre a parede do fundo.

Devido ao fato da luz ser muito difusa, apenas uma pequena quantidade alcança essa parede; portanto, a imagem é extremamente pálida. Nesse caso, se o nosso objetivo fosse registrá-la sobre uma chapa fotográfica, seria necessário um longo tempo de exposição. E, se quisermos aumentar a luminosidade, é necessário que se intensifique a quantidade de luz que penetra na câmara obscura, alargando a abertura. Com a finalidade de corrigir este defeito, foram criadas as lentes convergentes, no século XVI.

É esse mesmo princípio que funciona no olho humano, ou seja, da “captura” de uma grande quantidade de raios sobre uma superfície, e da concentração deles em um ponto. No caso, é comum a comparação do funcionamento do olho humano com o processo de captura feito por uma máquina fotográfica, embora cumpra aqui ressaltar que esta comparação se aplica apenas à parte óptica do processamento da luz, e que se trata de uma analogia aproximativa.

A retina também está permanentemente diante de um *processo de transformações químicas*. O fundo do olho é revestido por uma membrana chamada retina, na qual se encontram inúmeros receptores de luz compreendidos em dois grupos: os bastonetes e os cones. Ambos comportam moléculas de pigmento, que se decompõe por reação química em duas outras substâncias.

A imagem retiniana é a projeção óptica obtida sobre o fundo do olho, conseqüência do sistema que envolve a córnea, a pupila e o cristalino. Essa imagem, ainda de natureza óptica, é *tratada* pelo sistema químico retiniano, que a transforma numa informação de outra natureza. Diferentemente de tudo que foi sugerido até aqui sobre o termo *imagem*, nós não vemos as imagens retinianas, pois ela é somente um estágio de processamento da luz pelo sistema visual.

O terceiro estágio colaborador no resultado da visão é o das *transformações nervosas*. De modo bastante esquemático, pode-se dizer que cada receptor retiniano está ligado a uma célula nervosa através de um *relé* (sinapse); cada uma dessas células está, por intermédio de outras sinapses, ligada às células que constituem as fibras do *nervo óptico*.

As trocas entre essas células são muito complexas, porque aos dois níveis sinápticos somam-se várias ligações transversais, que agrupam as células em redes. O nervo óptico parte do olho e atinge uma região lateral do cérebro, a *articulação*, de onde saem novas conexões nervosas em direção a parte posterior do cérebro, até chegarem ao córtex estriado.³⁹

Nessa complexa rede da visão, as transformações nervosas representam o último estágio de processamento da informação, tratada inicialmente de forma óptica e, em seguida, química. O sistema visual, portanto, não se contenta em copiar a informação, mas a processa em cada estágio. Um exemplo disso é as sinapses, que apresentam uma função ativa de excitação ou inibição das informações.

Essa etapa do sistema perceptivo visual, as transformações nervosas, é a mais importante, e também a menos conhecida. Somente há cerca de quarenta anos que se começou a ter noção de sua estrutura e funcionamento. E cabe acrescentar que ainda não se conhece com exatidão como a informação passa do estágio químico ao nervoso; a própria natureza do sinal nervoso que, metaforicamente, é comparável a um sinal elétrico, não é totalmente clara.

No entanto, o que mais importa nessa discussão é levar em consideração que, se o olho se assemelha, até certo ponto, à uma máquina fotográfica e, se a retina é comparável a uma espécie de chapa sensível, o essencial da percepção visual é realizado depois, através do processo de tratamento da informação que, como todo processo cerebral, está mais próximo dos modelos informáticos ou cibernéticos do que dos modelos mecânicos ou ópticos. Entenda-se que, por “mais próximos”, não queremos dizer que esses modelos sejam os mais adequados.

2.3.2 Os elementos da percepção visual ou percepção da luz, percepção da cor e percepção das bordas

A percepção visual *também* é o processamento, em etapas sucessivas, de uma informação, que nos chega por intermédio da luz e entra em nossos olhos. Do mesmo modo que qualquer informação, essa também é codificada; no entanto, a

³⁹ AUMONT, 1995, p. 21.

codificação a que nos referimos aqui não tem nada haver com as ciências dos signos, ou melhor, a semiologia, pois se tratam de códigos que correspondem a regras de transformações naturais (nem arbitrárias, nem convencionais) que determinam a atividade nervosa em função da informação contida na luz.

Nesse sentido, falar de codificação da informação visual significa, portanto, dizer que nosso sistema visual é capaz de localizar e interpretar certas regularidades nos fenômenos luminosos que atingem nossos olhos. Essas regularidades referem-se a três características da luz que são: sua intensidade, seu comprimento de onda e sua distribuição no tempo.

Aquilo que experimentamos como sendo a maior ou menor luminosidade de um objeto, corresponde à nossa percepção da luminosidade, interpretada e modificada por filtros psicológicos relativos à quantidade real da luz emitida pelo objeto. Nesse caso, é comum distinguir dois tipos de objetos luminosos, que correspondem a dois tipos de visão: a visão fotópica e a visão escotópica. A primeira se refere ao modo mais habitual de luminosidade natural diurna, e a segunda é a visão noturna.⁴⁰

Assim como a percepção da luz provém das reações do sistema visual à luminância dos objetos, a percepção da cor é originada das reações do sistema visual ao comprimento de onda das luzes refletidas pelos objetos. Contrário à nossa reação naturalmente espontânea, a cor – assim como a luminosidade – não está *nos objetos*, mas antes, em *nossa percepção*.

A luz branca (especialmente aquela que se origina do sol) é, na verdade, uma síntese de luzes; nela encontram-se misturados todos os comprimentos de onda do espectro visível. Fato que pode ser comprovado ao se decompor essa luz com ajuda de um prisma, ou até mesmo observando-se o arco-íris.

Portanto, toda luz que nos chega através dos objetos é refletida por eles, sendo que a maioria das superfícies dos objetos reflete apenas parte dos comprimentos das ondas, a outra parte é por elas absorvida. Isto serve para entendermos um pouco do que se passa na percepção das cores, considerando-se ainda, que a classificação das cores está sujeita à combinação de três parâmetros,

⁴⁰ Fizemos aqui uma apresentação bastante simplificada dos desempenhos do olho diante dos fluxos luminosos. Para um maior aprofundamento do tema ver: AUMONT, 1995, p. 22-25.

os quais são: o comprimento da onda, que define o *matiz*; a saturação do espectro solar; e a luminosidade, ou seja, quanto mais elevada for a luminância, mais a cor parecerá luminosa e, portanto, mais próxima do branco ela estará.

A percepção da cor deve-se à atividade de três variedades dos cones retinianos, onde cada um é sensível a um comprimento de onda diferente. Não descreveremos aqui todo o sistema de codificação das cores no processo visual, embora nos interesse ressaltar sua qualidade complexa. No entanto, nos interessa também mencionar que certos agrupamentos de células, da retina ao córtex, são especializados na percepção da cor, e que esta é uma das dimensões verdadeiramente essenciais da nossa percepção do mundo visual.

Cumpré lembrar que essa dimensão está ausente em todas as imagens que são acromáticas – designadas, de modo geral, por imagens “em preto e branco”. De fato, essas imagens não representam as cores, mas apenas as luminosidades, e comportam toda uma vasta gama de tons de cinzas. A imagem fotográfica é um exemplo recorrente nessa discussão; porém, não se deve esquecer que, bem antes da invenção da foto, imagens em “preto e branco” circulavam nas sociedades, particularmente com as gravuras.

De acordo com Aumont, aí está, sem dúvida, um exemplo maior do fato de que a imagem representa a realidade de maneira convencional, que corresponde ao que é aceitável socialmente (no caso, não exigir a cor: nunca um dos primeiros espectadores do Cinematógrafo de Lumière, por exemplo, se queixou de que a imagem fosse acromática).⁴¹

Mas os elementos da percepção visual não se restringem à luminosidade e a cor; no caso, os nossos olhos também são equipados para perceber a distribuição espacial da luz dos objetos, ou seja, os limites espaciais destes objetos expressos em suas bordas.

A noção de borda visual está relacionada com a fronteira entre duas superfícies de luminâncias distintas, independentemente do motivo dessa diferença, para um determinado ponto de vista (há uma borda visual entre as duas superfícies em que uma está atrás da outra, mas se o ponto de vista muda, a borda não estará mais no mesmo lugar). Desse modo, o sistema visual humano está preparado para

⁴¹ AUMONT, 1995, p. 26-27.

reconhecer uma borda e sua orientação, ou melhor, uma fenda, uma linha, um ângulo, um segmento; e esses perceptos são como os elementos fundamentais de nossa percepção dos objetos e do espaço. Tal mecanismo, altamente complexo, nos habilita a perceber inclusive bordas visuais de dimensões relativamente pequenas.

Por fim, cumpre lembrar que os elementos da percepção – luminosidade, bordas, cores – nunca são produzidos de modo isolado, analítico, mas sempre simultâneo, e que a percepção de alguns afeta a percepção de outros. Portanto, não se está em condições de fornecer modelos mesmo simplificados, dessas inter-relações complexas (e até certas teorias o proíbem, como veremos adiante). No que se referem às imagens, elas são percebidas como qualquer outro objeto, e tudo o que foi até aqui apresentado se aplica à sua percepção.

2.3.3 O tempo está inscrito nos nossos olhos

No entanto, embora, a visão seja um sentido essencialmente espacial, os fatores temporais também a afetam. Três razões contribuem nisso:

- a) a maioria dos estímulos visuais varia com a duração, ou melhor, se produzem sucessivamente.
- b) os movimentos oculares – nossos olhos estão sempre em movimento, fazendo, assim, variar a informação recebida pelo cérebro.
- c) a própria percepção não é um processo instantâneo, pois apresenta alguns estágios lentos e outros muito rápidos, portanto o processo da informação se faz no tempo.

A variação dos fenômenos luminosos no tempo se explica, entre outros fatores, pela *adaptação* e pelo *poder de separação temporal do olho*. O primeiro caso, refere-se às situações nas quais o olho é confrontado com uma variação excessivamente forte de luz e torna-se “cego” por alguns instantes, ou o contrário, quando, por exemplo, saímos de um ambiente com uma luz solar intensa e entramos em uma sala escura. Em ambos os casos, são exigidos da visão alguns segundos

de adaptação, embora a adaptação à luz seja muito mais rápida do que a adaptação ao escuro.

Embora, o olho possua uma capacidade bastante ampla de sensibilidade à luminância, cotidianamente somos submetidos à variações luminosas, que exigem um poder de adaptação à luz ou à escuridão, que se processam numa escala numérica e implicam numa demanda de tempo por parte do órgão da visão.

Quanto ao segundo fenômeno, do poder de separação temporal, refere-se ao fato de que o olho não é muito rápido para distinguir os estímulos luminosos, ou seja, pode levar até 60 ou 80 milissegundos para separar com precisão e certeza dois fenômenos como não-síncronos. O que não é irrelevante se considerarmos a capacidade de desempenho sensorial de outros órgãos como, por exemplo, o sistema auditivo.

O tempo está inserido em nossa percepção, pois fatores temporais como uma *resposta lenta* e uma *resposta rápida* – cintilação e mascaramento, também afetam o que percebemos visualmente.

A esse respeito, desde 1974, houve um grande avanço no entendimento da percepção da temporalidade, com a descoberta de dois tipos de células do nervo óptico, um grupo especializado na resposta aos estados de estímulos permanentes, e o outro, aos estados transitórios.⁴²

As células *permanentes* têm um campo receptor pequeno e atuam quando a imagem é nítida; as células *transitórias* têm um campo bem amplo e respondem a estímulos variáveis, ou seja, correspondem mais à periferia. Correlativamente, há dois tipos de resposta temporal do sistema visual: a lenta e a rápida.

2.4 Do visível ao visual ou da visão à percepção visual

A exposição acima se refere ao âmbito do visível, no qual apresentamos, de modo sucinto, algumas características que qualificam o nosso aparelho perceptivo em reação à luz. No entanto, a percepção é muito mais complexa do que a simples

⁴² AUMONT, 1995, p. 34.

reação à estímulos isolados, ela implica na organização do visível pelo sujeito, ou seja, atinge a categoria propriamente humana do visual.

2.4.1 O espaço percebido

Não podemos nos expressar dizendo percepção visual do espaço, pois o sistema visual não é aparelhado na percepção de distâncias, além disso, a percepção espacial não é apenas visual. A noção de espaço está essencialmente vinculada ao corpo e seu deslocamento, ou melhor, a verticalidade é um dado correlato da nossa experiência pela gravitação. Assim, ao vermos algum objeto caindo verticalmente, sentimos a gravidade passar por nosso corpo. Nesse sentido, o conceito de espaço é tanto de ordem tátil e cinésica, quanto visual.

Diferente de todos os fenômenos da percepção visual que foram até aqui discutidos e que podem ser analisados em laboratórios, a percepção espacial é muito mais um domínio do campo teórico do que laboratorial, principalmente porque diante de qualquer modelo de análise, sempre subsistirá uma dúvida – se os resultados atingidos podem ou não ser aplicados à percepção espacial cotidiana.⁴³ Em síntese, a visão do espaço é bem mais complexa que o instante retiniano comparável, metaforicamente, ao instantâneo fotográfico.

A *constância perceptiva* é um dado composicional do estudo da percepção do espaço. Tal fenômeno designa que o mundo tem “sempre” a mesma aparência, ou pelo menos, uma certa quantidade de elementos que são invariáveis, tais como: tamanho dos objetos, formas, localização, orientações, propriedades das superfícies. Muito embora, haja uma variedade de percepções, não podemos negar a existência de uma certa constância.

A essa noção, podemos ainda acrescentar a *estabilidade perceptiva*, ou seja, nossa percepção se faz por amostragem contínua – alternância do movimento dos olhos e breves fixações. A constância e a estabilidade perceptivas não podem ser

⁴³ AUMONT, 1995, p. 37-38.

explicadas, se não se admite que a percepção visual põe em ação, quase automaticamente, um *saber* sobre a realidade visível.⁴⁴

O espaço físico pode ser descrito com exatidão a partir de um modelo bastante antigo da geometria de três eixos de coordenadas, perpendiculares duas a duas (as coordenadas “cartesianas”). Tal modelo deriva da geometria “euclidiana”⁴⁵, a qual se caracteriza, entre outras coisas, por descrever o espaço como formado por três dimensões, as quais podem ser facilmente intuídas, tomando como referência o nosso corpo e a sua posição no espaço.

Desse modo, é possível perceber o espaço em sua *dimensão vertical*, é a direção da gravidade e da posição em pé; em sua *dimensão horizontal*, é a da altura dos ombros, paralela ao horizonte visual diante de nós; e a terceira dimensão é a da *profundidade*, que corresponde à projeção do corpo no espaço.

O problema do espaço visual é, em essência, o da percepção da profundidade, ao contrário das outras duas dimensões, que são percebidas quase que automaticamente. No entanto, a óptica geométrica monocular é suficiente para emitir diversas informações que nosso sistema visual interpreta; em seguida, em termos espaciais, referimo-nos aos índices de profundidade monoculares, que são: os gradientes de textura, a perspectiva linear, as variações da iluminação e os critérios locais.

A maioria das superfícies que percebemos são inclinadas em relação ao nosso eixo de visão, fazendo com que a projeção das texturas na retina dê lugar a uma variação progressiva de textura-imagem, denominada tecnicamente de *gradiente*. Autores como James J. Gibson, dizem que “os gradientes de textura são elementos importantíssimos para a apreensão do espaço: os que dão a informação mais segura e qualitativa sobre a profundidade”.⁴⁶

As leis que regem a óptica geométrica dizem que, aproximadamente, os raios luminosos passam pelo centro da pupila e dão uma imagem da realidade, que é uma projeção centralizada. Essa transformação pode ser descrita geometricamente como

⁴⁴ Id. Ibid., p. 38-39.

⁴⁵ Para um maior aprofundamento ver MACHADO (1997), no qual o autor discorre sobre o assunto no capítulo das imagens técnicas: da fotografia à síntese numérica.

⁴⁶ GIBSON, J. James. *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton-Mifflin, 1966; **The ecological approach to visual perception**, ibid. 1979.

uma projeção sobre um plano a partir de um ponto; a isso denominamos *perspectiva linear*.

As leis da perspectiva linear são geometricamente simples e permitem a compreensão da profundidade, através das informações que trazem das transformações ópticas-geométricas. Na imagem de uma paisagem imaginária, a diminuição de tamanho será sempre interpretada como distanciamento, assim como o aumento de tamanho será interpretado como uma aproximação.

No entanto, a perspectiva linear é um modelo geométrico, que não representa com precisão absoluta os fenômenos ópticos reais, ou seja, ela não é uma informação desprovida de ambigüidades, pois é impossível que na passagem de uma situação da realidade em três dimensões, para uma imagem bidimensional e plana, não haja perdas.

Se o olho interpreta, na maioria das vezes, corretamente as projeções retinianas, é porque ele acrescenta às informações fornecidas pela perspectiva linear, outras informações independentes daquelas que recebeu.

Convém acrescentar que não se devem confundir a perspectiva linear, geometricamente aplicada na pintura, na fotografia e no desenho (denominada antigamente, não ao acaso de *perspectiva artificialis*), com a perspectiva que se processa no olho (denominada antigamente de *perspectiva naturalis*). Embora, ambas sigam o mesmo modelo, elas são de naturezas distintas.

As variações da iluminação são fontes de informações sobre a profundidade, mesmo que, algumas vezes possa ser enganosa, elas envolvem uma quantidade de fenômenos, tais como variações mais ou menos contínuas da luminosidade e das cores, sombras definidas e sombras projetadas, além de outras variáveis.

Por exemplo, um objeto luminoso aparenta estar mais próximo, enquanto que um objeto cuja cor é semelhante ao fundo, aparenta estar mais distante, assim como objetos de sombras bem definidas parecem ser mais sólidos.

A própria perspectiva atmosférica é uma variável da iluminação, uma vez que os objetos vistos de muito longe têm pouca nitidez, em função da interposição de uma maior espessura da camada atmosférica, às vezes um pouco brumosa e mais azulada.

Já os critérios locais são os que se referem a porções mais localizadas da imagem retiniana, como por exemplo, a noção de interposição no qual um objeto situado diante de uma superfície com textura esconde parte dessa superfície, e funcionará como um fundo situado atrás do objeto.

Esse critério reserva maior importância no caso de objetos que ocultam, em parte, outros objetos; pois permitem, desse modo, determinar as distâncias relativas dos objetos de pouca textura.

Embora, a estimulação da retina seja um processo incessante e variável, cabe destacar que, mesmo assim, não perdemos de vista a continuidade de nossas percepções.

No que se refere à profundidade e ao espaço, é possível afirmar que os índices estáticos, até aqui citados, têm equivalentes em índices dinâmicos, ou melhor, índices que atuam por ocasião de movimentos da retina e que também fornecem informações à nossa percepção visual.

Assim, a perspectiva linear está quase sempre presente em nossa percepção, sob a forma de uma perspectiva dinâmica; ao nos deslocarmos para frente, o campo visual se transforma e gera uma espécie de fluxo na retina, ou seja, temos aí o exemplo de um gradiente de transformação, que se encontra em estado permanente.

Desse modo, a velocidade do fluxo fornece uma informação sobre a distância; existem outros tipos de informação que também se vinculam ao movimento, por exemplo, quando nos deslocamos lateralmente ou os movimentos de rotação, os movimentos radiais e etc. Mas não iremos entrar nesses detalhes, apenas reforçamos que há uma enorme variedade de outras fontes informacionais, que atuam em auxílio de nossa percepção sobre o espaço e os objetos visuais que o habitam.

Cabe destacar que esses índices são de natureza, ao mesmo tempo, geométrica e cinética, e não são índices presentes em imagens planas, mas se aplicam às imagens em movimento. No entanto, não se pode confundir a *representação* dos índices dinâmicos (como no caso de uma câmera móvel) com os índices dinâmicos induzidos por nossos próprios movimentos de espectador. Se nos deslocarmos diante de uma tela de televisão, não haverá nenhuma perspectiva

dinâmica em ação. Quando nos deslocamos diante de uma pintura em um museu, também não há nenhuma indução à perspectiva dinâmica gerada por nosso deslocamento; isso vale apenas para imagens em movimento.

Outro problema que também interessa à percepção visual é a binocularidade, ou seja, o fato de termos dois olhos. Essencialmente, esse problema já havia sido reconhecido por Leonardo da Vinci⁴⁷: para uma fixação dada, nossas imagens retinianas são diferentes, então como é que percebemos os objetos visuais como únicos?

A resposta a essa questão comporta uma noção e uma teoria, a saber, a noção de dois pontos correspondentes e a teoria da fusão – universalmente aceita. No primeiro caso, para um determinado ponto de fixação, há um conjunto de pontos do campo visual binocular, que são vistos como únicos; as imagens retinianas, esquerda e direita, de cada um desses pontos, formam pares de pontos correspondentes.

No segundo caso, a teoria da fusão supõe que cruzamentos de conexões nervosas *fabricam* uma informação única, *fundida* a partir das duas informações diferentes, emitidas pelas duas retinas. No entanto, fusão aqui não é um processo de acumulação, pois supõe uma rivalidade entre os dois olhos.

2.4.2 O movimento percebido

A discussão sobre a percepção do movimento envolve aspectos que vão desde o interesse em saber como percebemos os movimentos, porque percebemos a realidade estável durante nossos movimentos, até as relações entre percepção do movimento, orientação e atividade motora.

Das muitas teorias que buscam explicar a percepção do movimento, atualmente, a mais aceita é a que designa essa percepção à dois fenômenos: o primeiro é a presença, no complexo visual, de *detectores de movimentos* aptos à codificar os sinais que afetam pontos vizinhos na retina; o segundo é uma *informação sobre nossos próprios movimentos*, que permite não atribuir aos objetos

percebidos um movimento aparente, decorrente de nossos deslocamentos ou de nossos movimentos oculares.⁴⁸

O princípio de detecção do movimento sustenta a existência de células especializadas, que reagem quando os receptores retinianos próximos uns dos outros, e situados no campo da célula, são ativados em rápida sucessão. O outro fenômeno (a informação sobre nossos próprios movimentos), foi observado por Helmholtz, desde 1867, quando identificou a necessidade de termos uma informação permanente sobre a posição de nossos olhos e de nosso corpo, para não confundirmos os movimentos do mundo real com os movimentos do nosso olhar.

Como qualquer fenômeno luminoso, o movimento só é identificado dentro de certos padrões limiáres, ou seja, a percepção do movimento é restrita a alguns limites. Por exemplo, se a projeção retiniana de uma borda visual se move muito lentamente, seu movimento não é visível (embora possamos perceber seu deslocamento em seguida); ao contrário, se ela se mover muito rápido, somente se perceberá uma visão imprecisa. Portanto, os limiáres correspondentes, inferior e superior, são consequência de variáveis como: as dimensões do objeto, a iluminação, o contraste e o meio ambiente.

Desse modo, um objeto de tamanho *aparentemente* grande terá que se movimentar muito, para percebermos que ele está se movendo; um objeto muito iluminado e com contraste acentuado terá seu movimento rapidamente percebido.

Já a percepção do movimento, tomando-se como referência o meio ambiente, é em grande parte relacional, pois depende da facilitação de alguns pontos fixos de referência. Quando olhamos as nuvens a céu aberto, por exemplo, é muito mais difícil perceber seu movimento, do que quando as observamos através de uma janela; o primeiro caso implica em um campo de visão sem texturas e sem bordas; no segundo caso, temos a janela, como uma espécie de borda, que funciona como um ponto de referência.

Há ainda o movimento denominado de autocinésico, que faz com que uma pequena luz na escuridão seja percebida como “movendo-se espontaneamente” no

⁴⁷ Ver FRANCASTEL, 1983. No Brasil, MACHADO tem vários livros publicados (A imagem eletrônica: problemas de representação, 1989) que abrangem a discussão das imagens técnicas.

⁴⁸ AUMONT, 1995, p. 47.

fluxo dos movimentos do olho, exatamente porque falta à nossa percepção qualquer ponto de referência.

2.4.3 Movimento real e movimento aparente

Até esse momento, trabalhamos sobre a hipótese de percepção de um movimento real situado em um campo visual; no entanto, há muito tempo a ciência já constatou que, em certas condições, é possível haver a percepção de movimento na ausência de qualquer movimento real, fenômeno denominado de *movimento aparente*.

A experiência que fundamentou este fenômeno implicou em mostrar a um indivíduo dois pontos luminosos, pouco afastados no espaço, criando variações da distância temporal entre eles. Na medida em que o intervalo entre esses dois *flashes* for pequeno, eles são percebidos como simultâneos. Caso contrário, se o intervalo for grande, os dois *flashes* serão vistos como dois acontecimentos distintos e sucessivos.

Conforme Aumont,

É na zona intermediária – de 30 a 200 milissegundos entre cada *flash* – que surge o movimento aparente. Foram-lhe relacionadas diversas formas, rotuladas com letras do alfabeto grego: o movimento *alfa* é um movimento de expansão ou de contração (com dois *flashes* situados no mesmo lugar, mas com tamanhos diferentes), o movimento *beta* correspondente à experiência descrita acima (movimento de um ponto a outro) etc; o conjunto desses fenômenos, muito diferentes uns dos outros, mas aparentados, costuma ser chamado hoje de *efeito phi*.⁴⁹

O cinema é um exemplo recorrente nessa discussão, ao fazer uso de imagens fixas que, a partir de uma cadência regular (na passagem de um fotograma ao outro), resulta na chamada ilusão de realidade, ou melhor, *ilusão de movimento*.

Desse modo, é possível afirmar que o espectador de cinema desfruta de um *movimento aparente* – construído pelo estímulo luminoso descontínuo, que dá uma impressão de continuidade e, além disso, uma impressão de movimento interno à

⁴⁹ AUMONT, 1995, p. 49-50.

imagem, por meio de um movimento aparente oriundo dos diversos tipos de efeito-*phi*, e também do *mascaramento*⁵⁰ visual que nos libera da *persistência retiniana*.

O mascaramento no cinema, ao qual nos referimos anteriormente, é causado pela inserção de um fotograma⁵¹ branco, que bloqueia o movimento aparente, enquanto a faixa preta colocada entre os fotogramas desempenha a função de *mascaramento do contorno*. Acredita-se hoje que a informação pormenorizada sobre os contornos fica temporariamente suspensa em cada faixa preta, entre os fotogramas sucessivos, e que esse mascaramento explica o fato de não termos acúmulos de imagens retinianas, pois a cada instante, só se percebe a posição presente na tela, uma vez que a precedente é apagada por mascaramento.

Logo, as percepções do movimento aparente, nas imagens do cinema, não colocam em ação a persistência retiniana, tão defendida no meio intelectual por muitos anos, mas elas se materializam graças ao efeito *phi* e ao mascaramento visual.

Guardadas as devidas proporções, no que se refere aos avanços da ciência, ainda restam muitas questões mal resolvidas dentro do debate do movimento aparente, tais como:

Movimento real e aparente referem-se aos mesmos receptores? Os estímulos de movimento aparente são processados com o mesmo mecanismo que do movimento real.

Quais atributos de um objeto causam a impressão de movimento? Esta resposta está vinculada com a luminosidade em relação à cor e a forma, ou seja, percebemos inicialmente um movimento em termos de luz, e depois é que esse movimento será designado à uma forma, portanto a um objeto.

Que papel desempenha o mascaramento? O movimento aparente é bastante sensível ao mascaramento; será com facilidade suprimido, se for intercalado um

⁵⁰ O mascaramento aqui se refere a estímulos luminosos que se sucedem bem próximos um do outro podem interagir, de forma que o segundo perturba a percepção do primeiro: é o que se chama de efeito de máscara. Esse efeito reduz a sensibilidade ao primeiro estímulo, ou seja, percebe-se menos contraste e a acuidade visual é menor. O termo vem do francês *masquage* e não tem o sentido de disfarce, mas de interrupção do estímulo visual.

⁵¹ Fotograma é cada um dos quadros fixos e elementares através dos quais o movimento da imagem cinematográfica é simulado.

campo luminoso uniforme entre os dois estímulos, que hipoteticamente dão origem a esse movimento, como no cinema.

Que relação existe entre percepção da forma e percepção de movimento? A esse respeito, pouco se sabe, devido à complexidade de sua experimentação. No campo visual, podemos exemplificar essa discussão com a pesquisa audiovisual do cineasta canadense Norman MacLaren, o qual, através de uma série de desenhos animados, suscitou movimentos aparentes, com estímulos sucessivos de formas muito diferentes, dando-nos a impressão de que essas formas, não apenas estão em movimento, mas transformam-se umas nas outras.

2.5 Análise ou síntese: como abordar a percepção visual?

As questões às quais se referem as categorias de espaço e tempo, estão entre as mais complexas do estudo da percepção visual, pois assinalam a concepção do visível, do visual e da relação entre ambos, que é a percepção. Praticamente, há três séculos, essa discussão circunscreve-se entre duas abordagens, através de suas variantes sucessivas: uma analítica e outra sintética.

A abordagem analítica consiste em uma análise da estimulação do sistema visual pela luz, procurando fazer com que os elementos isolados correspondam à diversos aspectos da experiência perceptiva real. A abordagem analítica foi reforçada pela pesquisa da estrutura do cérebro, que evidenciou a existência de células especializadas nas funções *elementares*, como a percepção das bordas, das linhas, dos movimentos direcionais, etc.

As principais teorias representantes desse pensamento são as teorias “combinatórias” ou “algorítmicas”, muito em moda nos anos 1960. Graças ao aparecimento da informática, se acreditou que combinações complexas poderiam analisar todos os fenômenos naturais; atualmente a ciência está mais cautelosa em relação a isso. O entendimento dessas teorias é que o sistema perceptivo gera perceptos verídicos, em conformidade com a realidade circundante, combinando variáveis segundo certas regras.

Além do caráter combinatório, uma outra característica destacável dessas teorias, é que elas sustentam que a informação contida na projeção retiniana é insuficiente, por si só, para percebermos de modo exato os objetos no espaço, necessitando de outras fontes. Devem ser consideradas em suas combinações ou algoritmos, as variáveis *intrínsecas*, deduzidas da análise da informação retiniana, e variáveis *extrínsecas*, ligadas a outros acontecimentos, como a memória.

Tais características, como vimos nesta tese, já se encontravam nas mais antigas abordagens analíticas, também chamadas de teorias empiristas de Berkeley (1709) e Helmholtz (1850), onde consideram-se as associações adquiridas por experiência, entre dados óticos e dados não-visuais. Daí o nome de *associacionismo*, pois leva a associar e integrar informações heterogêneas na aquisição da aprendizagem.

Contrária à abordagem analítica, a abordagem sintética consiste em buscar correlações da percepção visual em um estímulo único. Para essa abordagem, a imagem óptica na retina – incluindo suas transformações no tempo – contém toda a informação necessária à percepção dos objetos no espaço, considerando que nosso sistema visual é suficientemente equipado para processá-la. Essa abordagem é defendida, desde o século XIX, pelo *inatismo* (Hering) que, conforme expressa o nome, definiu-se por oposição a todas as teorias que supõem uma aprendizagem da visão.

No início do século XX, a partir dos teóricos da Gestalt (da forma) insistir-se-á na capacidade inata do cérebro para organizar o visual, segundo leis universais e eternas. E mais precisamente, a partir de 1950, com as pesquisas de J.J.Gibson e de sua escola, a abordagem sintética voltou a ser valorizada, sob o nome de teoria *psicofísica* e depois, de teoria *ecológica* da percepção visual.

A relevância e originalidade da teoria de Gibson justificam-se pelo fato de considerar as transformações da projeção retiniana como *um todo indissociável*, portanto, não analisável. Para o autor, os elementos obtidos através de análise só existem artificialmente em laboratório, e só ali podem ser destacados, e não na percepção cotidiana. Decorre daí que a *abordagem ecológica* considera apenas a percepção natural, recusando-se a raciocinar com base em experiências laboratoriais.

Nessa teoria, cada imagem retiniana provoca uma percepção global única – as variáveis dessa percepção (dificilmente determinadas, como na teoria analítica), são estruturas complexas; portanto, a noção de *variável complexa* ocupa o centro da teoria de Gibson.

Os gradientes de textura são sempre exemplos citados como correlatos no estímulo da percepção de superfícies inclinadas, ou seja, um gradiente de textura na imagem retiniana é o estímulo para a percepção de uma variação contínua de distância. Por consequência, nessa abordagem, as descontinuidades luminosas na imagem retiniana são *uma informação sobre o espaço*, e não *uma imagem do espaço*. A projeção retiniana teria informação suficiente sobre a disposição espacial; o indivíduo não precisa recorrer a outras fontes, como postula o associacionismo.

Para Aumont, o modo de raciocínio implícito na abordagem sintética, sobretudo em sua variante ecológica, é peculiar, porque compreende que:

A projeção retiniana de um objeto é descrita em função das superfícies em contato com esse objeto; a constância perceptiva é, pois consequência direta da percepção normal de objetos com textura sobre superfícies com textura. Não é necessário conhecer a distância de um objeto para saber o que é esse objeto, nem já o ter visto para perceber que é dotado de um tamanho e uma forma.⁵²

Enfim, o *fluxo retiniano* nessa abordagem é essencialmente importante, uma vez que cada variante de movimento do objeto ou de movimento do indivíduo, cria uma espécie de *esquema único de transformações na retina*.

É ainda Aumont quem sublinha dois aspectos importantes da abordagem ecológica de Gibson. Primeiro, ela supõe que se avaliem as variações das estruturas da imagem retiniana, ao relacioná-las à uma continuidade (a das superfícies) e a uma constância (a dos objetos), principalmente os objetos fora de vista, que continuam tendo sua existência concebida pelo observador. Nesse caso, destacamos a similaridade deste princípio com a possibilidade do *fora-de-campo*, presente no cinema e na pintura, no qual o espectador completa a imagem inacabada, numa espécie de tendência natural.

E um segundo aspecto é que essa abordagem se baseia na hipótese de que a estimulação retiniana, em sua complexidade e carregada de informação, permite o

⁵² AUMONT, 1995, p. 55.

acesso aos invariantes do mundo visual, às suas qualidades intrínsecas e mais profundas.⁵³

É possível então, postular que, na teoria de Gibson, a finalidade da percepção visual é fornecer uma *escala* de avaliação do *mundo visual*. Nesse caso, o movimento e a seqüencialidade (portanto, o tempo), são fundamentais na construção dessa escala espacial – que é a base para a percepção do mundo.

Para Gibson, perceber é perceber as propriedades do meio ambiente, com referência às criaturas que nele atuam. Nesse contexto, a luz desempenha a função de fornecer-nos toda a informação que necessitamos, seja sob a forma de perspectivas dinâmicas (relação *entre* sujeito e meio ambiente) e estruturas invariantes (acontecimentos e objetos *no* meio ambiente).

Assim, a função do aparelho visual não se reduz a “decodificar” *inputs*, nem “construir” perceptos, mas fundamentalmente *extrair informações*, por meio de uma atividade direta que é a *percepção visual*.

Resta a pergunta: qual é a melhor abordagem? No entanto, essa questão é ingênua, porque as teorias analítica e sintética utilizam-se de vários dados experimentais, que vêm corroborá-las e, também porque, até determinado ponto, elas não são contraditórias, já que seus objetos não são exatamente os mesmos.

Conforme Irving Rock⁵⁴, elas estudam dois modos de percepção diferentes: o *modo da constância*, que é dominante na vida cotidiana e é objetivo, uma vez que corresponde ao mundo físico, e o *modo da proximidade*, que tem pouca relação com nosso mundo habitual, mas é indispensável na percepção global (embora seja difícil de descrevê-lo).

Talvez a maior dificuldade em compará-las esteja no fato de que, para a teoria de Gibson, toda a experiência com a finalidade de estudar uma variável complexa, por método de laboratório, será refutada, pois (para eles) isolar uma variável é uma atitude sem sentido. Demonstrou-se que o gradiente de textura é, quando isolado em laboratório, menos eficiente do que a perspectiva, mas isso não afetou os seguidores de Gibson, para quem um gradiente de textura não têm existência em si, mas somente como um atributo da superfície objetual sobre um

⁵³ Idem. p. 56.

⁵⁴ ROCK, Irving. **An introduction to perception**. Nova York: Macmillan, 1975.

fundo, num contexto que fornece uma escala espacial. Tal fato tem sido comentado em bibliografias do gênero como “um diálogo de surdos”.

Por outro lado, as variantes mais recentes das duas abordagens teóricas – o construtivismo de Julian Hochberg e a teoria ecológica de Gibson – opõem-se cada vez menos do que as variantes mais antigas, fato que implica numa solução natural de muitos problemas outrora identificados.

Um exemplo disso é a oposição entre inatismo e a aprendizagem da visão, que não é mais um problema tão atual assim, pois Gibson não supõe necessariamente o inatismo dos mecanismos vinculados às suas *variáveis complexas*, porque estes são em grande parte adquiridos através da educação formal (fato que se ajusta muito bem à noção de ecologia da visão); por outro lado, os algoritmos dos construtivistas não supõem em nenhum instante, que uma aprendizagem específica seja imprescindível, para que todas essas construções se efetivem.

Temos assim, o seguinte consenso: todos acreditam que possuímos uma capacidade inata de aprender, ou que a percepção é inata no recém-nascido e adquirida na vida adulta. Enquanto as duas teorias não são verificadas ou desmentidas, ambas têm vantagens e utilidades próprias; podemos utilizá-las, de acordo com as necessidades, supondo-se que, no atual estado da ciência, tanto a compreensão analítica quanto a sintética tenham a mesma probabilidade de serem verídicas.⁵⁵

Ao realizarmos a passagem do visível ao visual, nesta pesquisa, começamos por considerar o indivíduo que olha; assim, grande atenção foi dada ao que ocorre na relação entre o objeto percebido e a retina, ou mais amplamente, o globo ocular. No entanto, *o olho não é o olhar* e, discorrer sobre informação visual ou algoritmo embora seja importante, deixa em suspenso questões que dizem respeito às relações entre aquilo que é percebido e a mente de quem percebe. E, embora as correntes filosóficas, aqui apresentadas, lidem com pressupostos teóricos essenciais para a compreensão da percepção, elas não fazem a ligação entre o mundo empírico em que nos movemos, com o universo no qual nos inserimos, como indivíduos que percebem.

⁵⁵ AUMONT, 1995, p. 58.

Por conseqüência, o ensino da percepção visual tem se mostrado, por um lado, afastado das raízes filosóficas que lhe dão sustentação, e por outro lado, fortemente influenciado pelos estudos que reduzem a experiência do olhar aos desempenhos da visão. Tais fatos evidenciam a necessidade de novas práticas pedagógicas da percepção visual.

2.6 A aprendizagem sobre a percepção visual

O aprendizado sobre a percepção visual pode ser aproximado do ensino da cor. Para Berenice Gonçalves⁵⁶, o século XX trouxe experiências institucionais sistemáticas que influenciaram radicalmente o estudo da cor nas áreas de Design, Arquitetura e Arte. A experiência “bauhausseana” é um modelo de aprendizagem que exemplifica essa discussão. A Bauhaus⁵⁷ influenciou de tal maneira os modos de aprendizagem da cor que, mesmo hoje, mais de meio século depois, ainda observam-se, nas práticas de ensino, vestígios de seus postulados.

Embora se reconheçam as contribuições desta escola, como a sistematização de conteúdos referentes às linguagens visuais, muitas críticas⁵⁸ foram feitas aos mestres que ali lecionavam, dentre elas: a dificuldade de integração entre teoria e prática, e a adoção das chamadas “leis de criação”. Wassily Kandinsky (professor da Bauhaus de 1922 a 1932), do mesmo modo que a teoria da Gestalt, defendia as “leis gerais” de observação. Dentro deste raciocínio, o ver e criar são compreendidos como processos não-históricos. Acrescente-se a isso que, fatores culturais, políticos e sociais também eram desconsiderados.

No entanto, as bases teóricas do design gráfico⁵⁹ provêm de movimentos e organizações de vanguarda como o Construtivismo, de Stijl e a Bauhaus. Após a II

⁵⁶ GONÇALVES, Berenice Santos. **Cor aplicada ao design gráfico**: um modelo de núcleo virtual para aprendizagem baseado na resolução de problemas. 2004. 234f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

⁵⁷ A Bauhaus, escola de arquitetura, design e arte, foi fundada em 1919, na Alemanha, por Walter Gropius. Para desenvolver o assunto consultar ARGAN, 1992.

⁵⁸ Para um aprofundamento do debate sobre a pedagogia da Bauhaus ver WICK, Rainer, 1989.

⁵⁹ O design gráfico instituiu-se como disciplina autônoma a partir dos movimentos de arte moderna dos anos 1920, vindo a consolidar-se como profissão nos últimos 60 anos.

Guerra Mundial, as práticas e o pensamento crítico destes movimentos foram adaptados, codificados e transpostos em normas pelas academias artísticas.

Por conseqüência, grande parte dos textos produzidos ao longo da história dos profissionais de artes visuais e design reproduzem um núcleo de princípios teóricos, baseados na pintura abstrata e na psicologia da Gestalt. *A Linguagem da Visão*, de Gyorgy Kepes (1944), *Arte e Percepção Visual*, de Rudolph Arnheim (1954) e *Sintaxe da Comunicação Visual*, de Donis Dondis (1973)⁶⁰, contêm e reproduzem temas das teorias modernistas da comunicação visual e do design.

Nestes domínios, destaca-se a importância da *percepção*, em detrimento da *interpretação*. As teorias estéticas com base na percepção – experiência individual e subjetiva – tendem a favorecer o sensorial em prol do intelecto, sobrepondo a visão à *leitura*, e a universalidade às diferenças culturais.

Em *Sintaxe da Linguagem Visual*, por exemplo, Donis Dondis afirma que as composições abstratas têm um significado universal, o qual se dirige diretamente à percepção humana. No entanto, um estudo antropológico, orientado por A.R. Luria⁶¹, sugere que a capacidade de reconhecer formas visuais abstratas, deslocadas de um contexto de prática social e de comunicação figurativa, requer processos de pensamento analíticos, que caracterizam as culturas "letradas", em vez de uma faculdade universal de percepção.

Uma pesquisa que ilustra esta questão foi realizada com os habitantes de uma aldeia isolada, na Rússia, solicitados a identificar desenhos de formas geométricas simples. Alguns deles tinham escolaridade básica, outros não. Aqueles que sabiam ler, interpretaram as imagens como formas geométricas básicas e identificaram-nas: quadrado, círculo, triângulo; já os analfabetos associaram os desenhos à sua realidade envolvente: o círculo podia ser um prato, um balde, uma roda ou uma lua; o quadrado, um espelho, uma porta ou mesmo uma casa.

Portanto, entre as teses modernistas, baseadas na percepção, e as correntes contemporâneas, centradas na interpretação e análise histórico-cultural, defendemos que o essencial é uma convergência destes dois enunciados, aparentemente

⁶⁰ Kepes, Arnheim e Dondis basearam-se na psicologia da Gestalt, uma teoria desenvolvida na Alemanha durante os anos 1920. A palavra *Gestalt* é em si mesma intraduzível, e engloba ao mesmo tempo a idéia de forma e de estrutura.

⁶¹ Ver **Pensamento e linguagem**: as últimas conferências de Luria, 1987.

incompatíveis, aproveitando as contribuições mais significativas de cada uma. Isolar a percepção visual da interpretação encoraja a indiferença à significação cultural, quando na verdade a percepção é fundamentalmente filtrada pela cultura. Na sobreposição da interpretação com a percepção, a linguagem é compreendida *inclusivamente*, ao invés de *exclusivamente*.

Considerando o estudo até aqui apresentado, pode-se concluir que foi grande o número de teorias da percepção⁶² surgidas somente no século XX. Em comum, nestas teorias, embora muitas vezes não de modo explícito, há uma tendência de redução dos processos da percepção à visualidade. Para Santaella⁶³, isto não é de estranhar, pois pesquisas empíricas mostram que, provavelmente por razões de especialização evolutiva, 75% da percepção humana, no estágio atual de evolução, é visual. Os outros 20% são relativos à percepção sonora, e os 5% restantes são divididos entre o tato, o olfato e o paladar.⁶⁴

A questão que nos interessa argumentar aqui é que, a partir dessa dominância, acabou havendo, nos estudos da percepção, uma forte tendência ao estudo do que ocorre na relação entre o objeto percebido e a retina, em detrimento de outros fatores que dizem respeito às relações entre aquilo que é percebido, e a mente de quem percebe. Desse modo, as teorias de percepção, até recentemente, pareciam desinteressadas dos processos cognitivos, que apóiam as operações de reconhecimento, identificação, memória; enfim, habilidades que justificam porque os fenômenos externos nos atingem, de modo que nos seja possível compreendê-los.⁶⁵

Uma outra consequência desse desinteresse foi o rompimento na ligação entre as modernas teorias da percepção com seu passado filosófico. Assim, se de fato, as raízes filosóficas não se coadunam com as teorias baseadas na observação e testes experimentais, a primeira reação diante desse descompasso foi o abandono

⁶² Para uma síntese das teorias da percepção do século XX, ver os estudos de HAGEN, 1980. A autora reduz todas as teorias contemporâneas da percepção a três grandes correntes: dos construtivistas, dos gestaltistas e dos gibsonianos. O termo gibsoniano refere-se a James J. GIBSON, ver: **The perception of the visual world**, 1974.

⁶³ SANTAELLA, 1998, p. 11.

⁶⁴ Um dos argumentos que sustentam esta dominância da percepção visual sobre os outros sentidos, está relacionado com a invenção de meios ou extensões da visão, tais como microscópios, telescópios, máquina fotográfica, vídeo câmeras, e etc. A mesma lógica pode ser aplicada ao som.

⁶⁵ Duas justificativas que têm sido bastante usadas para explicar o distanciamento entre as teorias da percepção e os estudos cognitivos são as seguintes: na primeira metade do século XX, a palavra “mente” foi praticamente banida da psicologia experimental, soma-se a isso as dificuldades enfrentadas pelas teorias gestálticas em dar credibilidade às suas postulações.

de preocupações mais especulativas, ou até mesmo de caráter mais ontológico e epistemológico.

A esse respeito, Santaella diz que “entre os resultados dos experimentos e a epistemologia da percepção, ou seja, a indagação sobre o papel desempenhado pela percepção nos processos mais gerais do conhecimento, abriu-se um fosso”⁶⁶. Para a autora, isto explica porque todas as teorias da percepção que conhecemos são dicotômicas e dualistas, pois quando se fala em percepção, adota-se sempre a dualidade, aparentemente constitutiva entre um sujeito que percebe e aquilo que é percebido.

No campo das artes visuais, por exemplo, embora existam teorias importantes sobre a percepção visual, como as de Rudolf Arnheim e E. Gombrich, essas focalizam muito mais a descrição do que ocorre no campo visual, do que a compreensão dos processos mentais que regem a percepção.

Esse panorama só começou a ser superado, quando questões sobre a cognição voltaram a ser debatidas pelas diferentes ciências que a constituem. Assim, nos últimos tempos, o problema da percepção começou a despertar um interesse ainda maior do que sempre provocou impulsionado, entre outros motivos, pelas ciências cognitivas⁶⁷.

No entanto, anterior às ciências cognitivas, a Semiótica⁶⁸ de C. S. Peirce⁶⁹ já se mostrava uma importante contribuição teórico-prática para os estudos da percepção visual. A Semiótica, para Santaella, é a ciência geral dos signos, também conhecida como ciência das significações, ou seja, estuda os modos de constituição

⁶⁶ SANTAELLA, Lúcia. **A percepção**: uma teoria semiótica. São Paulo: Experimento, 1998, p. 15.

⁶⁷ Este tema é abordado nesta pesquisa, no tópico intitulado “AVA-AD: uma organização de corpos pensantes”.

⁶⁸ A palavra semiótica é derivada do grego *semeion*, que significa signo. Há um vasto número de pesquisadores que vêm buscando definir semiótica, no entanto, existem tantas conceituações quanto diferentes linhas teóricas dentro da semiótica. Nesse caso, cada corrente a define de acordo com seu computo teórico. No Brasil, as linhas mais conhecidas são: a Semiótica Russa ou Semiótica da Cultura; a Semiótica Greimasiana, termo adotado para identificar os representantes e pesquisadores das teorias do semioticista francês Algirdas Julien Greimas, e a Semiótica Peirceana. Nesta pesquisa, nos filiamos aos estudos da semiótica peirceana. A respeito da indagação sobre o que é semiótica, ver o livro SANTAELLA (1983), que se dedica a responder esta questão, embora cumpra ressaltar que a autora se declare impotente para dar conta desta tarefa, encaminhando o leitor para outras fontes bibliográficas.

⁶⁹ Charles Sanders PEIRCE (1839-1914) foi cientista, lógico e filósofo. Dedicou-se ao estudo da semiótica norte-americana tratando-a como uma ciência dos signos verbais e não-verbais. Sua obra é, segundo Santaella – pesquisadora das obras de Peirce no Brasil – extensa e complexa, no entanto, a sua teoria da percepção tem recebido recentemente muita atenção.

de todo e qualquer fenômeno de produção de sentidos, nesse caso, todas as linguagens, verbais e não-verbais é objeto de seu interesse⁷⁰.

Conforme S. Ramalho⁷¹, são muitos os modos de conceituar esse campo de estudo, que é recente, em termos históricos, embora remonte às cavernas seu objeto de estudo, qual seja, o fenômeno da significação. Por outro lado, o próprio estudo das linguagens verbais e não-verbais remonta a Platão, embora não organizados no contexto de uma área específica de investigação. E acrescenta:

Na História Antiga, esses estudos situavam-se no âmbito da Filosofia; na Idade Média, nos domínios de vertentes da Filosofia – Teologia e Lógica, bem como da Gramática e da Retórica; daí em diante, dentro de diversas correntes Filosóficas e da Filologia; modernamente, na Lingüística, na Teoria Literária, na Antropologia, na Semiologia e nas chamadas ciências da Comunicação e da Informação até estas diversas vertentes se encontrarem em um estuário caudaloso e desembocarem em um mar comum, denominado Semiótica, já na segunda metade do século XX. Daí o questionamento a respeito de ser ou não a semiótica uma ciência recente.⁷²

A semiótica peirceana se diferencia de todas as outras correntes, na medida em que seu fundador não estudou em primeiro lugar a língua natural, mas pensou desde o início em uma Teoria Geral dos Signos, vinculada à lógica, cuja função seria classificar e descrever todo e qualquer tipo de signo existente. Para Peirce, um signo é algo que está no lugar de alguma coisa para alguém, em alguma relação ou alguma qualidade.

A contribuição que a teoria peirceana pode desempenhar aos estudos da percepção está, entre outros aspectos, no sentido de não separá-la do conhecimento. Para Peirce, todo pensamento lógico, e toda cognição entram pela porta da percepção e saem pela porta da ação deliberada. Nesse caso, o filósofo já se mostrava interessado nas indagações relativas à cognição e queria entender através da semiótica como esta se processa. E, se a semiótica peirceana é uma

⁷⁰ Para um aprofundamento da definição de Semiótica ver SANTAELLA, 1983.

⁷¹ Sandra RAMALHO é professora titular da Universidade do Estado de Santa Catarina, e pesquisadora da Semiótica Greimasiana, desenvolve estudos sobre leitura de imagens, com análises que envolvem textos estéticos e artísticos, pertencentes tanto ao sistema visual, quanto audiovisual.

⁷² A esse respeito ver RAMALHO, 1998. Em **Imagem também se lê** (no prelo), a pesquisadora diferencia semiologia de semiótica, define semiótica em suas diferentes correntes, e aborda a polêmica do reconhecimento deste campo de estudo como ciência, através de uma ação que a autora denominou de: *Uma pincelada sobre semiótica*.

teoria sígnica do conhecimento, a percepção não poderia ficar fora dela, posto que é exatamente esta que vai realizar o elo necessário entre a linguagem, o cérebro e o mundo externo. Assim, para Peirce a percepção está no mesmo paradigma da ação e da memória, e  s aí que podem se dar os seus experimentos.

Portanto, na teoria peirceana da percepção, a cognição e os fenômenos perceptivos são inseparáveis da linguagem, por meio dos quais os indivíduos pensam, agem, sentem e se comunicam. Decorre daí que a percepção na semiótica peirceana está ligada à teoria dos signos, que não separa os processos mentais ou sensoriais, das linguagens em que eles se inscrevem.

Por conseqüência, esta pesquisa buscou, de um lado, afastar-se de modelos tradicionais de ensino pedagógico da percepção visual, como a experiência da Bauhaus e os aspectos teóricos da Gestalt, e por outro, associar tanto quanto possível, uma aproximação entre a teoria peirceana da percepção e as ciências da cognição. Sendo assim, defendemos para o ensino da percepção visual, um conjunto de aes pedagógicas que se efetivem através de articulações teóricas e práticas, capaz de instrumentalizar o aprendiz a um *olhar sensível e consciente*, por meio de uma aprendizagem baseada na resolução de desafios cotidianos e reais da vida prática, incluindo fatores condicionantes que cada situação-problema demanda.

Nesse sentido, o núcleo virtual de aprendizagem sobre percepção visual busca abordar a imagem como um sistema de representação, que pode ser analisado através dos princípios de sua organização, por meio dos elementos composicionais da linguagem visual, tais como: forma, cor, textura, luz/sombra, planos, espacialidade, temporalidade e etc. Sem, no entanto, deixar de inter-relacionar os aspectos formais, técnicos, temáticos e estilísticos; simultaneamente com o contexto histórico-sócio-cultural nos quais os produtos estticos e artísticos se inserem. Para tanto, busca-se na experiência poética da linguagem videográfica, com seus elementos e lógica próprios, realizar a "ponte" necessária entre as visões práticas e empíricas *da percepção visual*, apoiada na contingência tecnológica das redes telemáticas.

3 IMAGEM VISUAL E LINGUAGEM DE VIDEO

O presente capítulo busca analisar algumas concepções sobre imagem, reunindo um conjunto de reflexões que opere como fundamentação teórica e instrumental analítico, para uma abordagem das imagens no núcleo virtual de aprendizagem sobre percepção visual, do AVA-AD. Aborda questões referentes ao estudo das representações, a partir das Ciências da Cognição e da Semiótica Peirceana; descreve a trajetória iconográfica do vídeo no universo das imagens técnicas, e analisa aspectos relativos à linguagem do vídeo como um sistema audiovisual artístico e estético.

Uma das mais antigas enunciações sobre imagem encontra-se num legado de Platão da seguinte forma: “Chamo de imagens, em primeiro lugar as sombras, depois os reflexos que vemos nas águas ou na superfície dos corpos opacos, polidos e brilhantes e todas as representações do gênero”⁷³. Imagem, nesse caso, é entendido como um espelho e ‘tudo’ o que emprega o mesmo processo de representação, é tratado como um objeto segundo com relação a um outro, que ela representaria, de acordo com certas leis particulares.

Jean Lacoste retomou um texto capital da “República”, para definir o lugar que as artes, e por conseqüência, as imagens ocupam nesse debate.

Quando de uma coisa que está diante de nós, dizemos, por exemplo, “é uma árvore” (mesmo que seja o desenho da árvore), estamos dizendo o que essa coisa é, reconhecemos nela, uma identidade e um ser. Esse ser é o que Platão designou por “essência”, “forma” ou “Idéia”. A Idéia é o que, por sua presença, faz a coisa ser o que é (uma árvore). O ser, definido como Idéia, é permanente e se opõe, por conseguinte, à mudança e ao devir. (...) Com efeito, é suficiente, para tudo “produzir”, e muito rapidamente, pegar num espelho e passeá-lo. E o pintor será comparado a esse homem com o espelho. O espelho “produz” na acepção grega (*poiein*), torna presente uma coisa, depois outra, tal qual como são, já que são reconhecíveis. Contudo, o espelho (e o quadro), não produz as coisas em sua verdade, mas as coisas em sua aparência.⁷⁴

⁷³ PLATÃO. **La République**. Trad. de É. Chambry: Lês Belles Lettres, 1949.

⁷⁴ LACOSTE, Jean. **A Filosofia da Arte**. Trad. De Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1986, p. 10-11.

Nesse sentido, o artista não imita o real, mas representa a sua aparência num processo de re-invenção poética, atribuindo novos significados à realidade. O produtor de arte cria simulacros, semelhante ao homem com o espelho. Conforme Gombrich⁷⁵, Platão se recusou a aceitar a nova função atribuída às imagens, a partir das conquistas do naturalismo, cuja verdade é indissociável da mentira, fato que constituiu uma condição implícita da imagem – a *revolução ilusionista*.

Assim, Platão reuniu o pintor, o poeta e o sofista numa mesma definição, da aparência enganadora e dúplice, capaz de dar ao espectador a ilusão de profundidade, seja pela perspectiva linear, pelo modelado de sombra e luz ou pelo jogo das cores. Todos eles, para Platão, são ilusionistas, cuja pretensa competência universal é um fantasma tão irreal quanto o reflexo sobre o metal polido do espelho. Esse espelho, que é a imagem, não deixa de fascinar em sua magia refletidora.

A imagem já era um núcleo de reflexões filosóficas desde a Antigüidade. Diante disso, Martine Joly diz que:

Em especial, Platão e Aristóteles vão defendê-la ou combatê-la (a autora se refere à imagem) pelos mesmos motivos. Imitadora para um, ela engana, para o outro, educa. Desvia da verdade, ou, ao contrário leva, ao conhecimento. Para o primeiro, seduz as partes mais fracas da nossa alma, para o segundo, é eficaz pelo próprio prazer que se sente com isso.⁷⁶

Na origem das imagens, durante o paleolítico, o homem registrou vestígios de sua faculdade imaginativa, sob a forma de desenhos nas pedras; esses desenhos visavam comunicar mensagens. Esses *precursores da escrita*⁷⁷ utilizavam um processo de representação, num desenvolvimento esquemático das coisas reais. Suas representações são consideradas imagens, porque esquematizam visualmente o mundo real, associado à magia e à religião.

⁷⁵ GOMBRICH, E. H. **Arte e a Ilusão**. São Paulo: Martins Fontes, 1986, p. 157.

⁷⁶ JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Trad. De Marina Appenzeller. Campinas: Papirus, 1996.

⁷⁷ GELB, I.J. **Pour Une Historie de l'Écriture**. Paris: Flammarion, 1973.

3.1 Imagem e representação

As Ciências da cognição, conforme vimos anteriormente, configuram-se num campo de investigação interdisciplinar sobre o *processo de conhecer* e a *função do conhecimento* na vida individual e coletiva dos seres humanos, considerando suas dimensões biológicas, psicológicas, sociais e culturais. Entre tantos pressupostos que fundamentam as ciências da cognição, há um que gostaríamos de destacar, por ser um ponto crucial na presente argumentação.

A ciência cognitiva está fundada sobre a crença de que é legítimo – na verdade, necessário – postular um nível de análise separado, que pode ser chamado de '**nível de representação**'. Quando trabalha neste nível, um cientista trafega por entidades representacionais tais como símbolos, regras e imagens [...] Este nível é necessário para explicar a variedade do comportamento, da ação e do pensamento humano.⁷⁸

No entanto, o estudo das representações visuais e mentais é focalizado tanto nas Ciências Cognitivas, quanto na Semiótica Peirceana. Representação é um conceito que vem sendo estudado desde a escolástica medieval, para referir-se à signos, símbolos, imagens e várias formas de substituição.⁷⁹

Para S. Palmer⁸⁰, hoje, o conceito de representação se encontra no centro da teoria das ciências cognitivas, para abordar temas como representação analógica, digital, proposicional, cognitiva ou, de modo mais amplo, representação mental.

Fialho diz que representação é um dos elementos que constituem a arquitetura das ciências cognitivas, ou seja, a construção de representações (estruturas cognitivas transitórias) é uma das funções do sistema de cognição. Conforme o autor, “as representações são os conteúdos do pensamento, aos quais se refere o termo compreender. São construções que constituem o conjunto das informações levadas em conta pelo sistema cognitivo na realização da tarefa”.⁸¹

⁷⁸ GARDNER, 1995, p. 53.

⁷⁹ SANTAELLA, 1998, p. 15.

⁸⁰ PALMER, Stephen E. Fundamental aspects of cognitive representation. In: ROSCH, Eleanor & Barbara B. LLOYD, (orgs.). **Cognition and categorization**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1978, p. 259-303.

⁸¹ FIALHO, Francisco Antonio Pereira. **Ciências da cognição**. Florianópolis: Insular, 2001, p. 66.

A semiótica geral trabalha com definições bastante variadas sobre representação. Desse modo, seu campo de significação compreende *apresentação* e *imaginação*, e estende-se a conceitos como signo, veículo de signo, imagem (representação imagética), bem como, significação e referência⁸². As iniciativas de delimitação do conceito de representação são, além de variadas, freqüentemente imprecisas. No entanto, encontramos usualmente o emprego do termo *signo* como sinônimo de *representação*.

Segundo V. Howard, “as palavras ‘representação’, ‘linguagem’ e ‘símbolo’ são virtualmente intercambiáveis nos seus usos mais vastos”⁸³. Em Locke⁸⁴, localizamos o emprego de representação como sinônimo de signo; do mesmo modo, Peirce, na primeira fase de suas pesquisas, em 1865, caracterizou semiótica como “teoria geral das representações”, utilizando, sem distinções, as palavras signo e representação.

Dan Sperber também utiliza o conceito de representação, de uma maneira geral, como sinônimo de signo, quando distingue no âmbito conceitual representação mental e representação pública. Segundo o autor,

Devemos distinguir dois tipos de representação: há representações internas ao dispositivo do processo informativo, isto é, *representações mentais*, e há representações externas ao dispositivo [...], isto é, *representações públicas*. [...] Há então, duas classes de processos [...]: processos intra-subjetivos de pensamento e memória, e processos intersubjetivos através dos quais as representações de um sujeito afetam as representações de outros sujeitos através de modificações dos seus ambientes comuns.⁸⁵

Temos, assim, uma semelhança entre o que Sperber caracteriza como *representações públicas*, e o que a semiótica descreve como *signo* ou, mais rigorosamente, como *veículo do signo*, ao mesmo tempo em que, o que Sperber compreende por processos sígnicos intra-subjetivos, corresponde às representações mentais da ciência cognitiva. No modelo sígnico de Peirce, ambos os aspectos de um signo são formas de representações.

Representação é um substantivo abstrato de âmbito conceitual, que abrange também uma função sígnica, ou um processo de utilização sígnica, estendendo-se

⁸² SANTAELLA, 1998, p. 16.

⁸³ HOWARD, V. A. Theory of representation. In: KOLERS, P. A., et al., orgs. **Processing of visible language**, vol. 2, 1980, p. 502. New York: Plenum.

⁸⁴ LOCKHE, John. **An essay concerning human understanding**. London: Collins, 1973.

⁸⁵ SPERBER, Dan. **Anthropology and psychology**: Towards an epidemiology of representation. 1985, p. 77.

assim, da semiose até a relação de objeto, ou ainda, até a função referencial sígnica. É definida, de modo geral, como o processo de apresentação de *alguma coisa* através de signos. Tomás de Aquino escreve que cada representação acontece por meio de signos. A designação ampla desse conceito escolástico torna evidente a diferença entre quatro tipos de representações: (1) por um tipo de imagem, (2) por um tipo de vestígio, (3) por meio de um espelho, (4) através de um livro.⁸⁶

Contemporaneamente, J. Rosenberg faz uso do conceito de representação, de modo geral, com o sentido de utilização sígnica ou *semiose* humana. Segundo o autor, “a atividade humana característica e essencial é a representação – quer dizer a produção e manipulação de representações”.⁸⁷

Portanto, o conceito de representação também tem uma função sígnica e tanto os signos naturais como convencionais tem potencial para representar, desde que desempenhem uma função significativa, dentro de um sistema de códigos culturalmente reconhecido.

Peirce sustenta que representação é um processo de apresentação de um objeto a um intérprete de um signo, portanto, expressa a relação entre signo e objeto. O autor define *representar* como *estar para*, quer dizer, alguma coisa está de tal maneira relacionada a algo que, para certos fins, *a coisa* é tratada pela mente, como se fosse aquilo que representa.

Uma palavra representa algo para a concepção na mente do ouvinte, um retrato representa a pessoa para quem ele dirige a concepção de reconhecimento, um catavento representa a direção do vento para a concepção daquele que o entende, um advogado representa seu cliente para o juiz e júri que ele influencia.⁸⁸

Existem outras determinações conceituais que acompanham o conceito de representação, como por exemplo, signo icônico, no qual o veículo sígnico mantém uma relação de similitude com o objeto que representa. Tal noção já se encontrava expressa na epistemologia medieval, na qual as formas relacionais entre as coisas eram defendidas em sua qualidade de semelhança.

⁸⁶ Scheerer et al. 1992, p. 791.

⁸⁷ ROSENBERG, Jay. F. **Linguistic representation**. Dordrecht: Reidel, 1974.

⁸⁸ SANTAELLA, 1998, p. 17.

Nelson Goodman⁸⁹, atualmente ainda define representação como um signo icônico; embora não apóie o critério de semelhança, o autor sustenta que representações são imagens que tem praticamente a mesma função que as descrições. Goodman diferencia duas funções para os signos – *representação* (é somente imagética) e *descrição* (possui uma natureza verbal), embora (para o autor) ambas se caracterizem por apresentar uma relação denotativa com o mundo. No entanto, o autor não restringe os tipos de função dos signos apenas à *representação* e *descrição*, mas também à *expressão* e *exemplificação*.

Piaget designou, em sua epistemologia genética, a imagem mental como uma *imagem interior*. O autor usou categorias semióticas fundamentando na semiologia de Saussure. E definiu por imagem interior o “esquema representativo” de um acontecimento externo, entendendo-a como uma “imitação interiorizada” e transformada do acontecimento⁹⁰. O potencial de trazer à mente imagens internas foi denominado pelo autor de *função semiótica*.⁹¹

Para Piaget, a função semiótica é a capacidade geral do ser humano de “representar algo através de um signo ou um símbolo ou um outro objeto”.⁹² Conseqüentemente, a imagem mental é um veículo do signo que representa o objeto de referência externo.⁹³

Piaget também se mostrou contrário à *teoria da cópia* ingênua, que defende a imagem mental como um tipo de vestígio da percepção passiva de um objeto dado objetivamente e, defendeu uma *teoria assimilatória* da imagem. Dentro dessa abordagem, a imagem mental ou interna é resultado de uma imitação internalizada e têm a função de “instrumento semiótico”; e é fundamental para *evocar o percebido*.

Se as ciências da cognição atuam no desenvolvimento de modelos de conhecimento (portanto, representações) e modelos do processamento de suas estruturas em processos mentais (modelos de processos cognitivos), pode-se dizer que o conceito de representação mental nos conduz, da semiótica às ciências da cognição. E, se a Semiótica Peirceana parte do princípio que as representações

⁸⁹ GOODMAN, Nelson. **Languagens of art**. Indianópolis: Bobbs-Merrill, 1968, p. 257.

⁹⁰ PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança. Trad. A. Cabral e L.M. Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1964, p. 97.

⁹¹ _____. A epistemologia genética. Trad. N. C. Caixeiro. Petrópolis: Vozes, 1970, p. 17.

⁹² PIAGET, Jean & INHELDER, Bärber. L’image mentale chez l’enfant. Paris: Presses Universitaires, 1966, p. 12-19.

⁹³ Idem, p. 55.

cognitivas são signos e processos mentais que ocorrem na forma de operações sígnicas, é pertinente o questionamento sobre a natureza dos fenômenos sígnicos, bem como, a relação entre a semiótica e as ciências da cognição.

As investigações sobre representação reforçam a constatação da complexidade do estudo da imagem justificado, principalmente, porque ela aparece vinculada a diversas áreas do conhecimento, mas também porque apresenta inúmeras abordagens e diferenciadas maneiras de concebê-la. Para Santaella, o mundo das imagens pode ser dividido em dois domínios: visual e mental.

O primeiro é o domínio das imagens como representações visuais: desenhos, pinturas, gravuras, fotografias e as imagens cinematográficas, televisivas, holo e infográficas pertencem a esse domínio. Imagens, nesse sentido, são objetos materiais, signos que representam o nosso ambiente visual. O segundo é o domínio imaterial das imagens na nossa mente. Neste domínio, imagens aparecem como visões, fantasias, imaginações, esquemas, modelos ou, em geral, como representações mentais.⁹⁴

Ambos domínios da imagem não existem separadamente, pois se encontram ligados em sua gênese. Não há imagens como representações visuais que não tenham se originado na mente de quem as produziram; assim como não há imagens mentais que não tenham sua origem no mundo concreto dos objetos visuais. Santaella aponta os conceitos de 'signo' e 'representação' como unificadores dos dois domínios.

Sem desconsiderar a multiplicidade de sentidos e significados das imagens, encaminhamo-nos a partir de agora para um outro campo de estudo, que compreende os gêneros imagéticos, no caso, a imagem videográfica. Para tanto, busca-se analisar de que maneira as imagens técnicas vem sendo definidas, quais são as especificidades da imagem videográfica dentro deste universo, e quais são as tendências da linguagem do vídeo que o caracterizam como um fenômeno cultural.

⁹⁴ SANTAELLA, Lucia e NÖTH, Winfried. **Imagem**: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminuras, 1998. p. 15.

3.2 Imagem técnica *versus* imagem videográfica

Imagem técnica⁹⁵ é aquela cujo modo de enunciação pressupõe algum tipo de mediação tecnológica. A imagem videográfica ilustra esse parecer, na medida em que sua produção pressupõe a utilização de dispositivos técnicos, como videocâmera, sistema ótico da objetiva, fita magnética, entre outros. Assim, temos que toda imagem materializada em um suporte resulta da aplicação de algum tipo de técnica de representação pictórica. Nesse sentido, a técnica está longe de representar um dado singular dentro da história da cultura.

No campo das artes visuais, é uma condição *sine qua non* à existência de qualquer obra, que esta venha a associar-se com os meios e técnicas disponíveis. Se tomarmos a criação, somente como uma vivência de um sujeito enunciador, não estaremos dando conta do problema, pois a imagem ou a estética não podem ser pensadas independentemente da intervenção técnica. Variando de acordo com o campo filosófico, o sistema semântico de implicações da estética pode ser mais vasto que o da imagem, mas de qualquer modo é impossível desconsiderar a técnica como um elemento determinante no fenômeno estético.

Por efeito, a leitura de um objeto estético ou artístico é irrelevante, quando desprezada a *lógica* intrínseca aos *procedimentos técnicos* que dão ao produto uma *forma*. Lembramos aqui que o termo grego original para designar “arte” é *téchne*. Portanto, em seus primórdios, a técnica já se mostrava imbricada com a criação artística, ou seja, já havia uma dimensão estética implícita na técnica. Hoje, falar de imagens técnicas é referir-se a um campo de fenômenos visuais e audiovisuais característico da atualidade, em que a intervenção tecnológica afeta resolutamente a especificidade das imagens, e a máquina (muitas vezes) é o fator maior, dentro dos paradigmas formadores das imagens que denominamos de *novas*.

⁹⁵ Autores como Gilles Deleuze, Omar Calabrese, Mario Costa, Frank Popper, Edmond Couchot, Phillipe Quéau, Raymond Bellour, Mário Perniola, René Berger, Paul Virilio, Jean Baudrillard e, no Brasil, Arlindo Machado, Nelson Brissac Peixoto, Annateresa Fabris, Lúcia Santaella, Júlio Plaza, Diana Domingues, para citar alguns, pesquisam sobre imagens diante das mutações técnicas em diferentes campos do conhecimento, técnico-comunicacional, semiótico, antropológico, lingüístico, entre outros. Dessa forma, foram referenciais para este estudo.

A esse respeito, Machado⁹⁶ diz:

por *imagens técnicas* designamos em geral uma classe de fenômenos audiovisuais em que o adjetivo (“técnico”) de alguma forma ofusca o substantivo (“imagem”), em que o papel da máquina (ou seja lá qual for a mediação técnica) se torna tão determinante a ponto de muitas vezes eclipsar ou mesmo substituir o trabalho de concepção de imagens por parte de um sujeito criador, o artista que traduz as suas imagens interiores em obras dotadas de significado numa sociedade de homens.⁹⁷

Ver-se-á, assim, que o que ocorre atualmente com as imagens técnicas não é algo novo, mas o resultado de uma tendência que teve origem no Renascimento Italiano, quando os artífices da matéria plástica construíam dispositivos, destinados a dar *objetividade* e *coerência* ao trabalho de produção de imagens. Tais fatos levaram Albert Dürer a um estudo da anatomia humana, para pintar seus modelos com maior exatidão; Da Vinci, a um estudo do movimento das águas e dos ventos, para representar a dinâmica do mar e das ondas. Filippo Brunelleschi e Piero della Francesca, a estudar a geometria euclidiana⁹⁸, acreditando que ela deveria dar a linguagem básica da construção do *visível*. Para atingir tais fins, constrói-se um número incontável de máquinas e inventam-se diferentes procedimentos de representação, de modo a garantir a *objetividade* da coisa representada.⁹⁹

Assim sendo, era comum, no Renascimento, encontrar no ateliê dos artistas, aparelhos de pintar baseados no princípio da *Tavoletta*¹⁰⁰ de Brunelleschi, constituídos basicamente de *um* ponto de referência para o olho do pintor (apenas um olho; o outro deveria ser tapado, pois, a imagem renascentista era monocular) e um vidro translúcido para projeção das imagens. Olhando do ponto de referência, o

⁹⁶ Arlindo Machado é doutor em comunicações e professor do Depto. de Cinema, Rádio e Televisão da Universidade de São Paulo e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUC-USP. Seu campo de pesquisa abrange o universo das imagens técnicas, tais como a fotografia, o cinema, o vídeo e as atuais mídias digitais.

⁹⁷ MACHADO, Arlindo. As imagens técnicas: da fotografia à síntese numérica. **Revista Fórum BHZvídeo**, Belo Horizonte, n.2, p. 18-20, 1993. Ver também MACHADO, 1997.

⁹⁸ Euclides na sua “L’Ottica” perfilha a idéia de Platão de que o olho emana a luz que permite ver o objeto, debruça-se sobre as regras da redução do tamanho decorrente da convergência de paralelas, relevando assim a posição do sujeito observador no espaço (e no mundo), pela descoberta da proporcionalidade das transformações, contribuiu para melhor corrigir a deformação, dando preciosos instrumentos aos pintores, arquitetos e escultores para controlara a óptica. Para um aprofundamento do tema ver PANOFSKY, 1981.

⁹⁹ MACHADO, 1993, p. 20-21.

¹⁰⁰ A Tavoletta é um dispositivo inventado por Brunelleschi, no século XV, que sobrepunha pinturas a paisagens reais, criando uma espécie de imagem virtual que era percebida como realidade.

artista “copiava” sobre o vidro translúcido à sua frente os modelos e objetos colocados no lado posterior. Tal era a materialização da célebre “pirâmide visual” que definia o ato pictórico no renascimento: o ponto de referência era o vértice ou “centro visual” da pirâmide, ao passo que o vidro correspondia a uma intersecção vertical do objeto geométrico, personificando o quadro (a tela) onde deveriam ser projetadas as imagens das coisas compreendidas dentro da pirâmide.¹⁰¹

As imagens resultantes dos dados tomados do próprio objeto (por meio da pirâmide visual acima descrita) eram “corrigidas” com a aplicação do código da *perspectiva artificialis*, cuja função era sugerir uma profundidade ilusória sobre a tela plana, mas pressupunha também toda uma ideologia da objetividade decorrente de sua base científica. De fato, a perspectiva renascentista, do modo como foi sistematizada por Leo Batista Alberti, em seu *De Pictura*¹⁰² (1443), era compreendida como um sistema de representação plástica baseado nas leis “objetivas” do espaço geométrico euclidiano.

Foi também no Renascimento que se difundiu o uso da *câmera obscura*, como dispositivo que visava *reproduzir o visível* da forma mais adequada. No século XVI, Daniele Bárbaro (1513-1570) estudioso de filosofia, matemática e óptica inventou as *objetivas*, que consistiam num sistema de lentes côncavas e convexas que refratavam os dados luminosos que penetravam na câmera obscura, alterando de modo corretivo os problemas conseqüentes da aplicação estreita da perspectiva renascentista, como a definição e a curvatura nas partes mais afastadas do centro.

Juntem-se os três (...) a *câmera obscura*, a técnica da *perspectiva artificialis* e as *objetivas* de Bárbaro e temos resolvidos nos séculos XV e XVI todos os problemas óticos necessários para a produção “automática” de imagens e essa tecnologia toda será responsável por boa parte da iconografia desse período, além de dar a diretriz metodológica e construtiva até mesmo para a produção plástica mais artesanal.¹⁰³

Apresentamos o ponto de vista de um autor, para o qual a imagem renascentista é entendida como um empenho na direção de uma paisagem matematicamente controlada, normatizada por conceitos de simetria. No entanto, há

¹⁰¹ Para um aprofundamento do tema ver no Brasil, MACHADO, 1984, 1988, 1993 e 1997.

¹⁰² O *De Pictura*, de Alberti é a primeira obra literária, na história da arte, a tomar a pintura como objeto de teoria, é também a mais antiga reflexão que se conhece sobre imagem técnica.

¹⁰³ MACHADO, Arlindo. **A Ilusão Especular**: introdução à fotografia. São Paulo: Brasiliense, 1984. p. 22.

outras correntes de autores que vêem esse assunto de modo diferente. Francastel, por exemplo, é contrário à idéia habitual de que o começo do Renascimento é marcado por um retorno às matemáticas de Euclides; para o autor:

É quase o contrário que é verdadeiro: esse é o momento em que se passa de uma utilização e de uma interpretação geométrica habituais, no mesmo plano, das formas e das coisas, para uma projeção no espaço imaginário; o que leva a uma interpretação nova, matemática, puramente abstrata e especulativa, da geometria. Passa-se, pois, de um racionalismo empírico, fragmentário e concreto, para uma especulação universal.¹⁰⁴

A estes fatos, podemos acrescentar que a descoberta da perspectiva não significa apenas um meio racional de representação do mundo, de forma exata, numa superfície em duas dimensões, mas antes, uma construção arbitrária e superficial, um sistema, uma convenção representativa. Longe de uma reprodução mimética do visível, interpretamos que se trata de um *desdobramento* do mundo visível. Conforme Francastel, “as artes renascentistas desenvolveram-se a partir de um dado imaginário e arbitrário, e sobre uma interpretação feita pela imaginação - o que é diferente de uma aplicação pura e simples - das possibilidades fornecidas pela técnica e pela ciência da época.”¹⁰⁵

O que está em discussão aqui é a representação das coisas, não como a visão as vê ou pensa que vê, mas como as leis da perspectiva as impõem aos nossos sentidos, particularmente à percepção visual. Não temos a pretensão de esgotar este debate ou apontar uma certeza adquirida, mas antes refletirmos sobre a dependência das imagens técnicas, de modo geral, e do vídeo, em particular, para com os cânones renascentistas.

Importa-nos aqui argumentar que a imagem videográfica tende a novas experiências de representação, afastando-se da tradição renascentista de construção da imagem. Nesse caso, ela difere da fotografia, do cinema e da televisão que, guardadas cautelosas proporções, ainda hoje revelam uma predominância da representação imagética do século XV, mesmo depois da desconstrução dessa imagem pela arte moderna.

¹⁰⁴ FRANCASTEL, Pierre. **Imagem, visão e imaginação**. Trad. de Fernando Caetano. São Paulo: Martins Fontes, 1983. p. 145, 146.

Nesse caso, conforme Toti:

Seria importante que os artistas, através de sua sensibilidade, de sua consciência de mundo e do uso de linguagens, mesmo que ainda carentes de uma noção exata das transformações que se verificam na visão do cosmos, pudessem perceber esse novo campo existencial com outros olhos. É uma tarefa histórica que certamente os levará a alcançar os limites do inimaginável.¹⁰⁶

Compreender as mutações do olhar pressupõe percebermos este olhar na sua dependência das revoluções técnicas de cada época, a partir das quais as imagens são produzidas. Se hoje não temos mais o mesmo olhar do *Quattrocento* é porque já existem máquinas destinadas a ver. A relação do homem com a tecnologia é uma relação recíproca de descobertas, invenções, que vêm possibilitando o crescimento de ambos, pois “o sujeito humano é tanto o prolongamento dos seus objetos quanto o inverso”.¹⁰⁷

Cabe ressaltar que, no mesmo período (Renascimento) em que as técnicas de perspectiva monocular eram criadas, métodos de encurtar, alongar e deformar a evolução dos raios visuais em direção ao ponto de fuga também eram estudados. Conseqüentemente, era possível que um espaço pequeno se expandisse a dimensões infinitas, ou o contrário, que grandes distâncias fossem reduzidas, ou que espaços curvos, irregulares e disformes fossem invocados através de uma *deformação* proposital dos raios visuais que desfilavam na pirâmide visual de Alberti.

Jurgis Baltrusaitis¹⁰⁸ denominou estas deformações de *anamorfoses*¹⁰⁹, interpretando-as como uma inovação dentro da história das artes visuais. A partir daí, inaugura-se um novo momento das imagens técnicas. As anamorfoses, entendidas como *desdobramentos perversos* do código perspectivo, produziram um efeito irrealista, que foram caracterizadas como “uma multiplicação de mundos artificiais que atormentam os homens de todas as épocas”.¹¹⁰

¹⁰⁵ Ibid., p. 147.

¹⁰⁶ Apud DOMINGUES, in PILLAR et al., 1993.

¹⁰⁷ DEBRAY, Régis. **Vida e morte da imagem**. Petrópolis: Vozes, 1994, p. 127.

¹⁰⁸ Jurgis Baltrusaitis é pesquisador das perversões dos códigos de perspectiva da Renascença, no caso das anamorfoses. No Brasil, ver deste autor: “Aberrações: ensaio sobre a lenda das formas”, 1999.

¹⁰⁹ Da Vinci já fazia uso do termo anamorfose em suas anotações. A anamorfose consiste numa representação distorcida da realidade, intencionalmente deformada que nos obriga a contemplar a obra de uma determinada posição. Esta posição é sempre lateral e muito forçada para poder realizar visualmente a correção da deformação anamórfica.

¹¹⁰ BALTRUSAITIS, Jurgis. **Anamorphic Art**. New York: Harry Abrams, 1977. Tradução nossa.

As anamorfoses negaram os códigos renascentistas, através de “uma contínua advertência dos elementos aberrantes e artificiais da perspectiva”¹¹¹, definindo assim, dois sentidos simultâneos aos quais a arte se encaminharia a partir do século XV: um na direção dos cânones oficiais de objetividade e coerência; outro, na direção de uma total desconstrução dessa positividade sob a forma de anamorfoses, predominando uma ou outra em relação ao lugar e época onde ocorrem. A arte barroca, com seus efeitos de instabilidade e desproporção, provém dessas sutis deformações anamórficas; a arte romântica, ao priorizar as imagens internas do artista, também extrapolou a figura clássica especular.

No entanto, foi partir da década de 1960, com o surgimento do vídeo¹¹² e a exploração deste por uma geração de artistas dispostos a transformar a imagem eletrônica em um fato cultural representativo, que as anamorfoses foram levadas ao limite. Por conseqüência, o vídeo ficou reconhecido, no sistema das artes visuais, como um veículo provocador de uma ruptura, sem precedentes, no conjunto das imagens técnicas.

O vídeo é, antes de tudo, uma imagem-luz, em que a informação plástica coincide com a fonte luminosa que a torna visível. Isso significa que em cada fração de tempo não existe propriamente uma imagem na tela, mas um único *pixel*, um ponto elementar de informação de luz. A imagem completa, o quadro videográfico, não existe mais no espaço, mas na duração de uma varredura completa da tela, portanto, no tempo. A imagem eletrônica não é mais, como eram todas as imagens anteriores, inscrições no espaço, ocupação da topografia de um quadro, mas síntese temporal de um conjunto de formas em mutação.¹¹³

Suscetível às transformações e às anamorfoses, através das perversões do sistema perspectivo renascentista, foi possível com ele realizar interferências sobre as imagens, alterar formas, modificar valores cromáticos, desintegrar figuras, constituindo-se, assim, uma *retórica da metamorfose*. Contrário à estabilidade, ao naturalismo clássico, e aos postulados de objetividade e coerência do

¹¹¹ Id. *ibid.*, p. 2.

¹¹² Acrescente-se ao surgimento do **videotape** (1952, em algumas fontes; 1956, segundo outras), o **Portapack** (1965) marca registrada do primeiro gravador/reprodutor portátil de meia polegada fabricado pela Sony, e o **videocassete** (1970).

¹¹³ MACHADO, 1996, p.52.

Renascimento, a arte do vídeo firmou-se formalmente através da distorção e da abstração.

Nam June Paik e Wolf Vostell¹¹⁴ foram pioneiros nas intervenções técnicas e poéticas realizadas com vídeo. Com o recurso de *feedback*¹¹⁵, modificaram os circuitos internos de um aparelho receptor televisivo e distorceram as imagens do tubo catódico com a utilização de ímãs gigantes, interferindo no sinal modulado da corrente elétrica para deformar a informação ali codificada, transformando a televisão em *vídeo-arte* - ato este anterior à disponibilidade do *videotape*¹¹⁶ como ferramenta artística. Pode-se dizer que, uma iconografia sem o uso da câmera foi alcançada, fazendo com que o vídeo criasse uma etapa diferente daquelas já atingidas pela imagem técnica em outros setores das artes visuais, fadadas à representação da imagem objetivada.

Em 4 de outubro de 1965, o Papa Paulo VI estava na cidade de Nova York e, no momento em que visitava a catedral de St. Patrick, sua presença causou um enorme engarrafamento no trânsito local. Coincidentemente, preso em um táxi no tráfego da Rua 47, estava Paik¹¹⁷, que filmava o evento com uma máquina recém adquirida – era o primeiro modelo de uma câmera de vídeo, uma Sony CV 2400 recém lançada no mercado. O registro de Paik foi mostrado horas depois no freqüentado Café a Go-Go, na Bleecker Street, em Greenwich Village, sob o nome de *Electronic Video Recorder* – obra considerada, hoje, como o nascimento formal da videoarte.

¹¹⁴ Nam June Paik e Wolf Vostell trabalhavam na estação de rádio experimental da rede nacional da Alemanha Ocidental. Incluíam-se no grupo de artistas que buscavam relacionar as artes visuais e a música, formando o núcleo de um grupo que recebeu o nome de *Fluxus*.

¹¹⁵ O *feedback* é um processo de realimentação. Em vídeo, é o nome que se dá ao efeito gerado por um circuito fechado onde a câmera é apontada para a tela do mesmo monitor que exibe a imagem que ela capta. O resultado é uma espiral caleidoscópica móvel, que pode ser modificada infinitamente, a partir de qualquer manipulação da câmera. MACHADO, 1990, p. 212.

¹¹⁶ O *Video Tape Recorder* (VTR) é um termo recorrente para o gravador / reproduzidor de vídeo, conhecido como *magnetoscópio*.

¹¹⁷ Paik é coreano e se formou em História da Arte e História da Música na Universidade de Tóquio, no Japão, completou seus estudos na Universidade de Munique, na Alemanha, onde começou a produzir seus primeiros trabalhos que denominou de multimídia, integrando música, performance e monitores de televisão. Suas pesquisas com material eletrônico, eletromagnetismo, vídeo e música o consagraram como pioneiro da videoarte e da arte eletrônica. Foi na efervescência do ambiente artístico, do final da década de 1950, e na ousadia do ambiente underground, no começo da década de 1960, que Paik ampliou os recursos eletrônicos do vídeo produzindo videoarte, vídeo esculturas e vídeo performances.

A partir deste período, eventos¹¹⁸ determinantes vêm revelando a iconografia videográfica como um fenômeno audiovisual que materializa as relações arte/tecnologia; assim, é cada vez maior o número de artistas¹¹⁹ que desenvolvem pesquisas poéticas, através deste meio.

O termo vídeo, em arte, abrange o conjunto de fenômenos significantes que se deixam estruturar na forma simbólica do universo das imagens eletrônicas, como: videoarte, videoclipe, videopoesia, videotexto, videoescultura, videoinstalação, videoperformance, videocarta, videoteatro, entre outros. O que faz destas manifestações objetos de arte é, entre outros fatores, a intencionalidade expressa pelo sujeito criador e a sua inserção dentro do contexto do sistema das artes – museus, galerias e instituições culturais. No entanto, a ferramenta videográfica vem sendo cada vez mais utilizada com outros fins. Há exemplos em que as suas imagens não cumprem uma função artística, embora, possam revelar uma função estética, é o caso do *design em movimento*.

A demanda de pesquisas por uma linguagem específica do vídeo, em relação a outras formas artísticas, fez com que o veículo videográfico deixasse cada vez mais de ser utilizado como uma mera ferramenta de registro ou de documentação, e passasse a ser interpretado como um sistema de expressão com linguagem e discurso próprios.

3.3 Linguagem de vídeo

O estudo da linguagem do vídeo requer o reconhecimento dos componentes audiovisuais que lhe qualificam como “discurso”, ou seja, pressupõe o entendimento do vídeo como um texto contemporâneo, do ponto de vista técnico, artístico e estético. Se o vídeo é um discurso orgânico e não somente a mera reprodução da realidade, então se faz necessário lê-lo e não apenas vê-lo. Tal fato pode ser

¹¹⁸ “Electra” (Paris, 1983), “Les Immatériaux” (Paris, 1985), “Metrópolis” (1991), as Bienais de Veneza, Documentas de Kassel, Bienal do Mercosul de Artes Visuais, Bienal Internacional de São Paulo e particularmente na área do vídeo o Festival Internacional Videobrasil, de São Paulo.

¹¹⁹ Como Nam June Paik, Thierry Kuntzel, Bill Viola, Gary Hill, Fred Forest, Gianni Toti, Fabrício Plessi, Steina Wasulka, para sermos restritos, e no Brasil, Júlio Plaza, Walter Silveira, Arnaldo Antunes, Sandra Kogut e Éder Santos, entre outros.

inferido por suas principais tendências, que fazem perceber a codificação dos signos audiovisuais como uma linguagem artística, autônoma e geradora de sentidos.

Embora se faça uso do termo “linguagem”, de inspiração lingüística, as regras de criação em vídeo não são exatas e sistemáticas, como nas línguas naturais, pois a linguagem não tem o caráter normativo da gramática das mensagens verbais. Assim, nunca se pode dizer que um recurso esteja “errado”, pois não existe, em lugar algum, uma escala de valores, uma gramática normativa que estabeleça o que se pode e o que não se pode fazer em vídeo.

Acrescente-se a isso que, no território dos atuais meios audiovisuais, “linguagens” nunca são fenômenos naturais, como são ou parecem ser as línguas de extração verbal. Tudo, no universo das formas audiovisuais, pode ser descrito em termos de fenômenos culturais, ou seja, são decorrência de um certo estágio de desenvolvimento das técnicas e dos meios de expressão, das pressões de natureza socioeconômica e também das demandas imaginárias, subjetivas e estéticas, de uma época e lugar. Nesse caso, os elementos composicionais do sistema audiovisual do vídeo, que passaremos a descrever são apenas características do discurso videográfico, e a sua “especificidade”, se houver, está, sobretudo na solução peculiar que é dada a cada problema.

Assim, temos que a percepção do espaço, na linguagem videográfica, é determinada pelo deslocamento da câmera; esta recorta o espaço por meio de fragmentos amplos ou restritos. Neste espaço, sob o aspecto físico, um plano é um segmento contínuo de imagem compreendido entre dois cortes. Um conjunto de planos constitui uma cena, e um conjunto de cenas é denominado de seqüência. Em relação ao enquadramento, o plano é classificado de acordo com o tamanho da figura humana dentro do quadro, ou seja, define o que vamos ver. Dessa forma, podemos dizer que o plano aproxima a linguagem do vídeo da pintura, através do recorte do espaço.

Na prática, não existe uma delimitação rigorosa para os planos em relação ao tipo de enquadramento, e a sua classificação (norte-americana ou européia), varia de acordo com a terminologia e tipologia adotadas pelos seus inventores. O que interessa aqui é que os planos utilizados no cinema, na televisão e no vídeo, costumam ser bem diferentes em função do tamanho da tela e das especificidades de cada uma das linguagens. Um exemplo disso é o Grande Plano Geral (GPG), tão

usado no cinema, e de pouca utilidade na televisão e no vídeo, devido a profundidade de campo.

Podemos classificar os planos em três grandes categorias, que correspondem às funções de descrição (grande plano geral – GPG, plano geral – PG, plano de conjunto – PC), narração (plano médio – PM, plano americano – PA) e emoção (primeiro plano – PP, primeiríssimo plano – PPP, plano de detalhe – PD). Os planos fechados, de forte impacto emocional, são os mais utilizados em vídeo, ou seja, a imagem videográfica tende sempre ao primeiro plano, mas isto é apenas um valor indicativo e não uma regra fixa, pois o uso do enquadramento dependerá sempre das idéias que o criador quer desenvolver e dos conceitos que ele deseja materializar na obra ou no objeto estético. Um Plano Geral não é considerado uma boa imagem em vídeo, porque tende a desmaterializar as figuras representadas, mas se é esta a idéia a ser expressa, o recurso é adequado.

O ângulo da imagem é determinado pela posição que a câmera assume em relação ao que mostra. Assim, câmera normal é aquela que corresponde à altura do olho humano, câmera alta é a que está acima desta referência, e câmera baixa aquela que adota como ponto de vista da filmagem olhar as coisas de baixo. A câmera e a objetiva (lente) nunca se movimentam ao acaso, pois seus movimentos aludem à *natureza escritural da linguagem*, ou seja, intervêm sobre *como* os objetos são mostrados, auxiliando na criação de significados.

Os movimentos de câmera são: *panorâmica* e *travelling*, e os da objetiva são: *zoom-in* e *zoom-out*. A panorâmica é o movimento no qual a câmera gira ao redor de um eixo imaginário qualquer, sem deslocar-se, mostrando, por exemplo, uma paisagem ou um cenário, que não podem ser exibidos em sua totalidade em um único enquadramento. A panorâmica também é utilizada para mostrar diferentes estados de espírito de um personagem, sem interromper a continuidade espacial; observar o mundo de cima para baixo, afastar a visão do espectador de uma cena e reconduzi-lo a outra; ligar fatos pertencentes a diferentes dimensões temporais, entre outros. As possibilidades de criação com a linguagem do vídeo são muitas, e os jogos que podem se estabelecer entre a mobilidade e a fixidez, o rápido e o lento, o ir e o vir, o alargar e o comprimir constituem a passagem do olhar eletrônico ao olhar poético, sendo isso o que devemos perseguir, ou seja, a construção de significados, e não o uso dos recursos desprovidos de conceitos.

A cor em vídeo pode ser tanto naturalista quanto anti-naturalista. A primeira refere-se à imagem realista, e é a que mais se aproxima da percepção natural. A segunda ocorre quando a cor dá à cena um tratamento anti-naturalista, assumindo outras funções, como psicológica ou crítica, deixando de ser simplesmente uma cor bela e natural para ser uma cor significativa, expressando coisas que somente podem ser ditas através da sua intervenção. A ausência intencional da cor também pode ser entendida como um valor expressivo.

Quando a cor exerce a função de signo poético, ela é um código acrescentador de mensagens, é autônoma; ao invés de copiar a realidade, lhe atribui sentido, materializa conceitos e reflete um ponto de vista autoral. Ela pode se derramar de tal maneira sobre uma cena, que se transforma em um elemento palpável da obra, tornando a imagem tátil, mostrando as coisas como elas *parecem ser* e não como *elas são*, guardando pouca similitude com o real imediato. Este olhar plástico no tratamento da imagem conduz o vídeo em direção à pintura, através da massa cromática e da matéria. Se cada sentimento tem uma luz, cada afeto tem sua cor, e cada sensação corresponde a um tom ou semitom, cabe-nos buscá-los, independentemente das circunstâncias externas que estão agrupadas diante da objetiva. A realidade é totalmente maleável. Trata-se, portanto, de individualizar a matéria cromática e interpretá-la esteticamente.

Com o desenvolvimento da narrativa videográfica e o aperfeiçoamento das técnicas de captura e edição de imagens, estabeleceu-se uma série de efeitos visuais para transição entre as cenas, que foram definitivamente incorporados aos recursos do vídeo, tais como o *fade* e a sobreposição, entre outros. O *fade* é o aparecimento e desaparecimento gradual da imagem e do som, e indica longas passagens do tempo ou mudanças bruscas de cenário. A sobreposição é um efeito visual no qual a imagem vai desaparecendo aos poucos, ao mesmo tempo em que uma outra vai surgindo. De modo rápido ou lento, ela indica pequenas alterações de tempo, mas também pode ser apenas um efeito visual utilizado com fins poéticos, para interligar suavemente diferentes planos de uma mesma cena.

A sobreposição é o procedimento de justapor diferentes acontecimentos visuais, criando assim, um espaço híbrido recorrente na linguagem do vídeo. Em sua dimensão e significado poético, a sobreposição cria uma espécie de ensaio visual sobre a *textura das imagens*, conseqüentemente sobre *sua tatilidade*. Por efeito, é

como se o olho fosse capaz de *apalpar* a granulosidade da imagem e sentir sua constituição. Ao salientar o efeito estético da matéria, a sobreposição coloca em destaque a superfície da imagem, ou seja, a sua *pele*; assim, introduz o *tátil* e traz à linguagem do vídeo uma profundidade nova, denominada de *profundidade rasa*, porque os acontecimentos se dão na superfície da tela. As imagens sobrepostas submetem a visão a uma contigüidade de planos heterogêneos de diferentes temporalidades, solicitam do espectador um olhar que percorra lateralmente a tela, e questionam a perspectiva clássica, inaugurando um novo modo de ver e de representar o mundo.

Os cenários em vídeo tendem à estilização e à abstração, recusando, portanto, o excesso de detalhes e o uso de grandes planos abertos nas paisagens. Tais fatos se justificam, em decorrência da baixa definição da imagem e do tamanho das dimensões da tela, imprópria para profundidade de campo. Por conseqüência, o vídeo tem de limitar o número de figuras que aparecem a um só tempo na tela e buscar trabalhar mais em espaços pequenos. Do mesmo modo que a composição do quadro tem de ser a mais despojada possível, e os cenários não podem parecer excessivamente realistas, nem ostentar preenchimentos minuciosos; eles devem apontar para a síntese ou para o esquema.¹²⁰

A incorporação da *escritura* (uso da palavra de modo poético) no interior da obra é uma característica da arte contemporânea. Numa articulação *entre o verbal e o visual, entre o escrito e o mostrado*, a palavra vem ganhando cada vez mais força na linguagem do vídeo, revelando-se autônoma em relação à imagem e não como um elemento servil do sistema visual. A imagem e a palavra operam como códigos distintos, acrescentam mensagens diferentes ao vídeo, subvertem o previsível e disputam um espaço de permanência na lembrança do espectador-leitor.

Quando a palavra é colocada na tela de um monitor de tevê, ou restituída tridimensionalmente através da luz coerente do *laser*, quando ela ganha a possibilidade de movimentar-se no espaço, de evoluir no tempo, de transformar-se em outra coisa e de beneficiar-se do dinamismo cromático, a gramática que a rege torna-se necessariamente outra, as relações de sentido se ampliam e o próprio ato da leitura se redefine. Atualmente, além do videotexto, da holografia e dos anúncios luminosos, novos suportes de linguagem eletrônica estão redesenhando de forma

¹²⁰ MACHADO, 1998, p. 45-50.

mais complexa o conceito de escritura. Nos vídeos do artista multimídia Arnaldo Antunes, o texto verbal impõe sua qualidade icônica.

Uma importante conquista da arte do vídeo foi justamente a recuperação do texto verbal, a sua inserção no contexto da imagem e a descoberta de novas relações significantes entre códigos aparentemente distintos. Parte desta conquista deve-se aos geradores de caracteres utilizados na produção de vídeo, que permitem uma infinidade de possibilidades combinatórias, tais como: manipular eletronicamente tipos de letras, animá-las na tela e fundi-las com imagens, possibilitando a criação de textos que participam da mesma natureza plástica da imagem.¹²¹

Em relação à velocidade das imagens, os procedimentos mais usuais costumam ser os efeitos de câmera lenta, câmera rápida e congelamento ou pausa. Em comum, todos influenciam a nossa percepção sobre o tempo, por meio de diferentes ritmos, portanto são representações temporais, que materializam conceitos e criam significados. A câmera lenta, por exemplo, além de intensificar a situação dramática, prolonga o tempo dos acontecimentos e permite que as imagens sejam vistas sem pressa, com detalhes que talvez o transcorrer natural dos fatos não possibilitassem. Já a câmera rápida, em alguns casos, nos impede de ver, o que deve ser interpretado como uma experiência para o olhar. Portanto, é um recurso que pode ser adotado para nos auxiliar a dizer coisas que sem a velocidade rápida, não poderiam ser ditas.

O uso de congelamento da imagem traz ao vídeo uma fixidez, que nos reporta à linguagem da fotografia, do mesmo modo em que afeta a nossa percepção visual do movimento, e introduz um outro tempo às imagens. Entre o excesso de velocidade e a quase fixidez, o tempo circunscreve-se como um fato poético. Cenas em que as imagens têm um movimento vertiginoso levam-nos a uma excitação do olhar. O contrário, quando o que se percebe é a suspensão, mesmo que temporária do movimento, é como se a imagem trouxesse à narrativa uma espécie de pausa. O gesto de demorar-se sobre as imagens, ou passar rapidamente por elas, interfere sobre a representação simbólica do tempo e enfatiza a natureza escritural da linguagem videográfica.

¹²¹ Para aprofundar este assunto ver MACHADO, 1997, p. 169-190.

A montagem em vídeo, semelhante ao cinema, consiste em reunir vários blocos de cenas, para Gilles Deleuze “espaço-duração”, em determinadas condições de ordem. Portanto, trata-se de uma representação poética da seqüencialização de blocos de tempo, nesse caso, implica que o espectador seja capaz de completar mentalmente as redações temporais de justaposição dos blocos de planos. Quando utilizada com fins expressivos, não tem como função “apenas” ligar as seqüências numa progressão linear, porque isto é uma atividade mecânica e desprovida de intencionalidade estética ou artística.

Eisenstein¹²², cineasta russo, desenvolveu para o cinema, nos anos 1920, uma teoria de montagem com base nos modelos de escrita das línguas orientais. Os ideogramas são uma antiga escrita pictórica, que constroem sentidos através da articulação de imagens. Para o cineasta esta escrita era um enigma, não tinha um rigor normativo, era destituída de flexão gramatical e, por ser escrita em forma semi-pictórica, não lidava com signos para representar conceitos abstratos. A resposta, sobre como foi possível com base em uma escrita “por imagens” articular o pensamento na compreensão das mensagens comunicadas, estava no uso de metáforas e metonímias. O leitor de um ideograma opera por combinações de sinais e estabelece relações entre eles, articulando conceitos.

Com base nos ideogramas, Eisenstein acreditou que, através de imagens, seria possível criar conceitos metafóricos e metonímicos. A teoria de montagem intelectual pressupõe, portanto, que a união de duas imagens resulta em uma terceira imagem *invisível* e *abstrata*, presente somente na mente do espectador.

No entanto, a sua teoria para a criação de um espetáculo audiovisual de conceitos e de sensações tem sido muito mais aplicada à linguagem do vídeo, do que ao cinema propriamente dito. A imagem do vídeo, estilizada, reduzida ao essencial, solicita um tratamento significativo na articulação dos planos, comparável ao trabalho de escritura do ideograma chinês, uma escritura das imagens.

Considerando as características aqui reunidas, cabe afirmar que se trata de tendências gerais da linguagem do vídeo, portanto, não configuram leis universais às quais o videasta deva se subordinar, pelo contrário, elas objetivam sim confirmar

¹²² A teoria de montagem de Sergei Mikhailovitch Eisenstein (1898-1948), tem como inspiração a estética construtivista, as teorias do pensamento dialético de Hegel e Marx, as teorias psicológicas da década de 1920 (pelos processos de pensamento), o Teatro Kabuki, a poesia Haiku, para sermos restrito.

o campo de possibilidades do aparato tecnológico do vídeo e que não nos condiciona a manter-nos dentro de seus limites.

A criação está, entre outros aspectos, em subverter a previsibilidade da função da máquina, manejá-la no sentido contrário de sua programação, recusar sua lógica sistemática, não submeter-se, de modo acrítico, a semiótica do dispositivo técnico. Longe de nos condicionarmos às normas dos dispositivos, propõe-se a reinvenção de suas funções como maneira de se apropriar desta tecnologia. A palavra de ordem, nesse caso, é inovação tecnológica e sua ênfase é o campo social, por efeito, cabem-nos investigar como estão se dando as inovações educacionais diante das novas mídias.

4 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E A EDUCAÇÃO DIANTE DAS NOVAS MÍDIAS

Novos modos de pensar a educação estão sendo processados com o advento da tecnologia da informática. A maneira como os indivíduos se relacionam entre si, com o trabalho, com a educação, em qualquer organização, e até mesmo com a sua própria inteligência, está atrelada a uma série de dispositivos técnicos.

Na realização da presente pesquisa, vem sendo utilizada uma série de dispositivos informacionais, tais como: programas de simulação, câmeras digitais, edição digital, mapas cognitivos, entre outros, construindo um conhecimento mediado pela informática, confirmando assim, as análises que caracterizam o final do século XX e início do XXI, como um período de *conhecimento por simulação*.¹²³

A transição de uma tecnologia comunicacional milenar, ancorada tão restritamente, no código da escrita, para o complexo sistema sígnico da informática, justifica a imponente tecnologia de sofisticados programas de inteligência coletiva no cenário social, nas atividades cognitivas, bem como no sistema educacional.

Tais fatos reforçam a necessidade de pesquisas sobre as contribuições dos fenômenos sociotécnicos nas novas maneiras de constituição e transmissão do conhecimento, ao mesmo tempo em que nos fazem crer na impossibilidade de refletir sobre as atuais transformações dos processos de ensino-aprendizagem, dissociados das novas tecnologias intelectuais.

Pesquisar um processo de inovação (tecnológica ou educacional) implica em investigar mudanças, reinvenções e tudo que compreende a introdução do novo. A inovação educativa “consiste em proporcionar novas soluções para velhos problemas, mediante estratégias de transformação ou de renovação, expressamente planejadas. Inovar consiste em introduzir novos modos de atuar, em face de práticas pedagógicas que aparecem como inadequadas ou ineficazes”.¹²⁴

O objetivo do presente capítulo é levantar alguns pontos de discussão sobre as mútuas interações presentes no fenômeno sociotécnico, no que se refere à

¹²³ LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993, p. 7.

¹²⁴ CASTANHO, 2000, p. 76.

tecnologia como uma invenção social, na qual a própria sociedade revela uma demanda.

Nos embasamos, entre outros autores, em Benakouche, que propõe a desmistificação da autonomia da técnica e o abandono da metáfora de impacto tecnológico para a análise das transformações sociais. A autora defende ainda, que as influências entre ambos os processos ocorrem em *mão dupla*, ou seja, tanto as tecnologias têm repercussões sobre a sociedade, como a sociedade, através de grupos de interesses organizados, tem repercussões sobre a produção de tecnologias. Para a socióloga, o que está ocorrendo hoje é um processo de *dupla reinvenção* de meios; no caso, reinvenção tanto das técnicas/artefatos, quanto reinvenção das práticas pedagógicas. Com a particularidade de que estas reinvenções estão se dando na prática, através de um processo contínuo de negociação entre os atores sociais e os artefatos. Tal observação é particularmente válida para a EAD, no modo como vem sendo feita atualmente.¹²⁵

É dentro desse contexto que situamos o projeto Ambiente Virtual de Aprendizagem em Arquitetura e Design, da UFSC. Nosso intuito, portanto, é buscar uma abordagem teórica para o AVA-AD, capaz de traduzir o constante fluxo de trocas entre o desenvolvimento das tecnologias intelectuais e os fenômenos sociais contemporâneos.

Os ensaios de resposta para estas questões, em sintonia com um tempo de incertezas, não visam o patamar de verdades absolutas, mas antes, almejam a condição de crenças temporárias, ancoradas na pretensão de repensar o humano, no movimento do vir a ser tecnológico do mundo atual. Trata-se, portanto, de construirmos, através do núcleo de percepção visual do AVA-AD, um campo de possibilidades eficazes para um processo de aprendizagem aberto, inovador, em movimento e parcialmente indeterminado. Uma espécie de espelho do modo como se articulam a relação sujeito e objeto do conhecimento, uma vez que nosso pensamento encontra-se moldado por dispositivos sociotécnicos coletivos.

¹²⁵ BENAKOUCHE, Tamara. **Algumas idéias equivocadas e duas ou três questões sobre a Educação a Distância**. Texto apresentado no XI Congresso Brasileiro Sociologia, UNICAMP, Campinas/SP, setembro de 2003.

4.1 O devir da tecnologia no devir da humanidade e o contrário

Como nos mostra Lévy:

Ao desfazer e refazer as ecologias cognitivas, as tecnologias intelectuais contribuem para fazer derivar as fundações culturais que comandam nossa apreensão do real. Mostrarei que as categorias usuais da filosofia do conhecimento, tais como o mito, a ciência, a teoria, a interpretação ou a objetividade dependem intimamente do uso histórico, datado e localizado de certas tecnologias intelectuais.¹²⁶

Utilizamos o conceito de ecologia cognitiva para defender o AVA-AD, como um coletivo pensante indivíduos-coisas, coletivo dinâmico povoado por singularidades atuantes e subjetividades mutantes. A recorrência à ecologia cognitiva deve-se ainda, às imbricações entre subjetividade e objetividade, diferenciando-se assim, das abordagens que distinguem de modo dicotômico aquilo que se refere ao sujeito, e aquilo que pertence aos objetos, reunindo em estudo as dimensões técnicas e coletivas da cognição.

A complexa rede na qual os atores humanos e técnicos interagem, resulta no que chamamos de inteligência ou cognição. Nesse universo relacional, os indivíduos somente são inteligentes enquanto coletividade, e no uso e transformação de artefatos. O sistema cognitivo humano é uma complexidade, na qual suas tramas são permanentemente redefinidas e interfaceadas por técnicas, sistemas semióticos, institucionais e culturais. A própria linguagem é, ao mesmo tempo, uma construção dos indivíduos, uma vez que os constitui, e dos objetos, confirmando, assim, a dimensão social e coletiva da cognição e do pensamento. Este fato nos permite compreender o funcionamento da mente humana a partir de uma metáfora de redes híbridas, compostas por sujeitos e coisas, em permanente devir.

Portanto, o “sujeito” da inteligência é nada mais do que um micro ator de um macro sistema, que envolve a ecologia cognitiva. Acrescentemos a isto, o fato de que o sistema cognitivo humano se caracteriza pela fragmentação, e que muitas de nossas ações são automáticas e desprovidas de consciência. E ainda, que a consciência compõe uma pequena parte do nosso pensar inteligente, além de ser apenas uma das interfaces do pensamento.

¹²⁶ LÉVY, 1993, p. 10.

Podemos, pois, sustentar que a construção do pensamento inteligente é resultado de uma rede de associações, que envolvem processos internos, biológicos, módulos cognitivos, instituições de diferentes ordens, sistemas semióticos e dispositivos tecnológicos que traduzem as representações.

A partir destas questões, podemos pensar o AVA-AD como um ambiente no qual as representações se propagam, através das contribuições de dois grandes conjuntos: as mentes humanas e as redes técnicas de armazenamento, transmissão e transformação das representações. Podemos analisar o AVA-AD como uma tecnologia intelectual com fins educacionais, ou como uma tecnologia de processamento de informações, que permite o surgimento de novas formas de representações.

Identificamos aqui uma aproximação entre o conceito de *epidemiologia das representações* de Dan Sperber, e as representações visuais que serão utilizadas no AVA-AD. Sperber utiliza a metáfora do vírus, para argumentar que os fenômenos culturais estão relacionados, em parte, com uma epidemiologia das representações. Este vírus seria uma analogia para com as representações que habitam as imagens internas dos indivíduos e se propagam de uma mente a outra.

Desse modo, as representações, ao deslocarem-se e transformarem-se num território unificado, ultrapassam as fronteiras entre objetos e sujeitos, entre o interior dos atores e o exterior da comunicação. Faz-se necessário “uma ênfase nos processos dos quais emergem as distribuições de representações, tanto quanto as representações em si”.¹²⁷

Pode-se ainda analisar o AVA-AD, enquanto forma de gestão social de conhecimento, e as representações como formas que materializam o pensamento visual coletivo. Desse modo, o AVA-AD cumpre uma função social, enquanto atividade instituinte de uma coletividade educacional, contribuindo na criação de uma instância do saber, do mesmo modo que a atividade cognitiva busca dar ordem ao ambiente do indivíduo cognoscente. Portanto, o AVA-AD é ao mesmo tempo uma instituição e uma tecnologia intelectual.

Podemos assim considerar a comunidade de usuários do sistema AVA-AD, como uma coletividade cognitiva, que se auto-organiza e se auto-transforma, a partir

¹²⁷ Id. Ibid, p. 139.

do comprometimento permanente dos indivíduos, ressaltando que, por coletividade, entendemos tanto os sujeitos quanto às técnicas de comunicação e processamento das representações.

A respeito das tecnologias intelectuais utilizadas no AVA–AD, salienta-se que, adotaremos o sentido de multiplicidade permanentemente aberta, uma vez que uma dada tecnologia abrange outras tantas, criando verdadeiras redes de interfaces, que são modificadas a todo instante por meio da usabilidade, ou seja, nas interpretações e re-interpretações dos atores sociais.

Adotamos assim, uma abordagem sobre inteligência, na qual o sujeito do pensar é *quase indissociável* das máquinas que o auxiliam na construção de seus pensamentos. Esta opção faz-nos lembrar o desabafo de Lévy, ao dizer que, diante dessa concepção de inteligência, muitas vezes deixou a técnica pensar por ele, ao invés de criticá-la, acrescentando:

Quanto valeria um pensamento que não fosse transformado por seu objeto? Talvez, escutando *as coisas*, os sonhos que as precedem, os delicados mecanismos que as animam, as utopias que elas trazem atrás de si, possamos aproximar-nos, ao mesmo tempo dos seres que as produzem, usam e trocam, tecendo assim o coletivo misto, impuro, sujeito-objeto, que forma o meio e a condição de possibilidades de toda comunicação e todo pensamento.¹²⁸

Considerando-se o que nos diz Aronowitz: “a tecnologia não apenas penetra nos eventos, mas se tornou um evento que não deixa nada intocado. É um ingrediente, sem o qual a cultura contemporânea – trabalho, arte, ciência e educação – na verdade, toda a gama de interações sociais, é impensável”.¹²⁹

Com efeito, a técnica é um dos agentes fundamentais nos processos de transformações intelectuais, na tomada de decisões e na produção de valores obtidos a partir do seu uso. Portanto, a técnica é um dos mais importantes temas filosóficos e políticos de nosso tempo. Conforme Castells, se não analisarmos as transformações das culturas à luz dos novos sistemas eletrônicos de comunicação, a avaliação será falha.¹³⁰

¹²⁸ Idem.

¹²⁹ ARONOWITZ, Stanley. Technology and the future of work. In: BENDER, Gretchen e DRUCKREY, Timothy (eds.) **Culture on the brink**. Ideologies of Technology. Seattle: Bay Press, 1995, p. 15-30.

¹³⁰ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000, p. 354.

O computador, em um ambiente virtual de aprendizagem, por exemplo, é uma tecnologia que busca facilitar o compartilhamento das informações e a interação social da comunidade virtual, independentemente de tempo e espaço. Dentro deste debate, o computador pessoal é considerado um ícone dos novos campos de significação cognitiva, ocupando uma posição central no processamento e armazenamento das informações.

O AVA-AD, por trabalhar com Arquitetura, Design e áreas relacionadas, como as artes visuais, busca se diferenciar da maioria dos ambientes virtuais de aprendizagem, que recorrem demasiadamente à linguagem escrita. Dessa forma, busca desenvolver um ambiente de pesquisas, no qual a linguagem gráfico-visual é priorizada, encontrando no computador uma ferramenta facilitadora dos processos poéticos e criativos.

No entanto, embora o computador esteja intensamente presente nas representações sociais ora em curso, as chamadas “antigas tecnologias intelectuais” não foram abandonadas, tendo sua importância preservada no processo evolutivo tecnológico. O hipertexto, por exemplo, expressa uma re-significação das narrativas da escrita e da leitura, num contexto de continuidade histórica e, portanto, contrário à noção de ruptura.

Santaella, no livro “Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura”, adota uma divisão de seis tipos diferentes de eras culturais, que são: a cultura oral, escrita, impressa, de massas, das mídias e a cultura digital. E diz:

(...) prefiro também chamá-las de formações culturais, para transmitir a idéia de que não se trata aí de períodos culturais lineares, como se uma era fosse desaparecendo com o surgimento da próxima. Ao contrário, há sempre um processo cumulativo de complexificação: uma nova formação comunicativa e cultural vai se integrando na anterior, provocando nela reajustamentos e refuncionalizações.¹³¹

Nesse contexto de discussão, Lévy criou uma tipologia denominada “os três pólos do espírito”, que correspondem aos pólos da oralidade primária, da escrita e da informática. No entanto, segundo o autor: “os pólos não são eras: não correspondem de forma simples a épocas determinadas. A cada instante e a cada lugar, *os três pólos estão sempre presentes*, mas com intensidade variável”.¹³²

¹³¹ SANTAELLA, 2003, p. 13.

¹³² LÉVY, 1993, p. 126.

Diante disso, poderíamos nos perguntar, porque as distinções dos três pólos? No caso, porque a utilização de um determinado tipo de tecnologia intelectual coloca uma ênfase particular em certos valores e certas dimensões cognitivas, que influenciam novas formas sociais e culturais, muito embora todas as formas de pensar relacionadas a diferentes tecnologias e épocas possam estar presentes, ou melhor, coexistindo.

Assim, longe de preconizarmos qualquer espécie de abandono da linguagem escrita, como elemento da gestão social do conhecimento, antes buscamos sustentar que, com o desenvolvimento das tecnologias da informática, especialmente a partir da convergência do computador com as redes telecomunicacionais, as sociedades complexas foram criando uma surpreendente habilidade para armazenar e recuperar informações, que influenciaram novas práticas educacionais.

Cumpramos também destacar que os indivíduos, no devir das manipulações de artefatos, ou melhor, construindo e transformando objetos a partir do uso indiscriminado de técnicas, desfrutaram do seu devir humano, fato que nos permite abandonar qualquer oposição radical entre sociedade e tecnologia.

Benakouche considera que um dos argumentos presentes na origem da resistência ao ensino à distância encontra-se no uso intensivo que se faz da técnica, o que acarretaria, conforme seus opositores, na perda de humanidade, própria da relação entre educadores e educandos. A autora diz que: “este argumento revela um entendimento equivocado a respeito da técnica (...). Ele demonstra, antes de mais nada, um desconhecimento da história das invenções e um desconhecimento da história das civilizações”.¹³³

Assim sendo, buscaremos evitar análises caracterizadas pelo *determinismo tecnológico*, que atribui à tecnologia a causa de determinado fenômeno social, assim como, pelo *determinismo social*, que defende o contrário. Nesse sentido, Castells diz que: “podemos observar que, da mesma forma que os processos sociais não são determinados pela transformação tecnológica, também não é a sociedade que escreve o curso e os devires que tomará a tecnologia”¹³⁴. Adotaremos, portanto,

¹³³ BENAKOUCHE, 2003.

¹³⁴ CASTELLS, 2000, p. 25.

uma noção de fluxo de trocas comparável, metaforicamente, aos vasos comunicantes.

Nessa discussão, nos parece relevante o modo como Lévy critica a postura *antitécnica* de alguns pensadores franceses, ao analisarem a ciência e a técnica “separadas do devir coletivo da humanidade, tornando-se autônomas para retornarem e imporem-se sobre o social com a força de um destino cego”. Tal abordagem faz da técnica uma “forma contemporânea do mal”.¹³⁵

Guattari comenta que, ao atacar as máquinas, muitos autores esquecem que “na verdade não tem sentido o homem querer desviar-se das máquinas, já que, afinal de contas, elas não são nada mais que formas hiper-desenvolvidas e hiper-concentradas de certos aspectos de sua própria subjetividade”.¹³⁶

Tais condenações diante dos possíveis males gerados pela técnica só colaboram para o impedimento da reflexão necessária sobre o assunto, assim como dificultam a efetivação de um processo de tecnodemocracia. Nesse caso, vale lembrar que: “nem a sociedade, nem a economia, nem a filosofia, nem a religião, nem a língua, nem mesmo a ciência ou a técnica são forças reais, elas são, repetimos, dimensões de análise, quer dizer, abstrações. (...) Os agentes efetivos são indivíduos, situados no tempo e no espaço”.¹³⁷

Se as técnicas são um dos meios pelos quais os indivíduos podem exercitar trocas de mensagens num contexto de comunicação, não faz sentido criticá-las (de modo vazio), mas antes, reconhecer sua potencialidade no desenvolvimento de novas formas de pensar, estruturar e perceber o mundo. Da mesma forma, também não faz sentido criar dimensões estratégicas que isolem efetivamente indivíduos e técnicas, pois tais distinções só existem para fins de análise e não como conceitos objetivos, que possam ser radicalmente separados.

Assim, ao invés de isolar os atores humanos e não-humanos, uns dos outros, o que propomos é buscar aproximá-los e articulá-los, porque quando colocamos de um lado as coisas e as técnicas; e do outro os homens, as linguagens, os símbolos, os valores, ou a vida, a cultura começa a se compartimentar.

¹³⁵ LÉVY, 1993, p. 12.

¹³⁶ GUATTARI, Félix. **Da produção de subjetividade**. In: Parente, André. *Imagem máquina*. São Paulo: Editora 34, 1996, p. 177.

¹³⁷ LÉVY, 1993, p. 13.

Nesse sentido, a presente pesquisa entende as inovações tecnológicas como um importante vetor de transformação da ecologia cognitiva e das vias do imaginário. Não é ao acaso que Lévy compara a nova configuração técnica, a partir do surgimento dos computadores (final dos anos 1960), com a revolução neolítica – que viu surgir a agricultura, a criação de animais, a cidade, o Estado e a escrita.

Guardadas cautelosas proporções quanto à comparação do autor, ele a utiliza para defender o fato do computador ter se tornado hoje um dispositivo técnico pelo qual percebemos o mundo, e isto não apenas em um plano empírico, mas também em um plano transcendental, já que, cada vez mais, concebemos o social, os indivíduos e os processos cognitivos através de uma matriz de leitura informática.

Segundo Lévy "os coletivos cosmopolitas compostos de indivíduos, instituições e técnicas, não são somente meios ou ambientes para o pensamento, mas sim seus verdadeiros sujeitos. Dado isto, a história das tecnologias intelectuais condiciona (sem, no entanto determiná-la) a do pensamento".¹³⁸

Conforme Benakouche, até a década de 1970 a relação entre a tecnologia e a sociedade era compreendida a partir da noção de impacto, uma metáfora associada à expansão da presença e a influência da técnica nas práticas sociais.¹³⁹

Para a autora, tais análises desenvolveram-se, principalmente, nos Estados Unidos e em alguns países europeus (França, Inglaterra, Holanda), sustentadas por um entendimento equivocado da técnica, sob um forte viés determinista. Atribuía-se a técnica "uma autonomia ou uma externalidade social que ela não possui; erroneamente, supunha-se uma dicotomia, na qual de um lado estaria a tecnologia – que provocaria os ditos impactos – e do outro, a sociedade – que os sofreria".¹⁴⁰

Lévy, na tentativa de contestar as críticas que, de alguma maneira, profetizam uma possível catástrofe causada pela informatização, sugere o uso dos trabalhos recentes da psicologia cognitiva e da história dos processos de inscrição, na análise da articulação entre os gêneros de conhecimento e as tecnologias intelectuais.

¹³⁸ LÉVY, 1993, p. 19.

¹³⁹ BENAKOUCHE, Tamara. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In **Cadernos de Pesquisa**, n. 17, setembro de 1999. Florianópolis, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, UFSC, 22 p.

¹⁴⁰ Idem, p. 2.

Segundo o autor, “isto não nos conduzirá a qualquer versão do determinismo tecnológico”.¹⁴¹

No entanto, os anos 80 viram surgir novas abordagens para esta questão. Destaca-se a corrente “sociotécnica” que visava, acima de tudo, o estudo das relações mútuas entre tecnologia e sociedade; desse modo, o centro das análises passou a ser o processo de produção e difusão dos objetos técnicos. Como consequência, deixa-se de responsabilizar a técnica, a partir da noção de impacto, e passa-se a considerar que ela é construída (objetiva e subjetivamente) por atores sociais, portanto, no contexto da própria sociedade.

Thomas Hughes, um dos principais representantes da análise sociotécnica, sustentou em suas pesquisas, que a difusão de uma invenção está relacionada com uma multiplicidade de atores e aspectos, o qual denominou de “sistema técnico amplo”. Bruno Latour defende a “negociação” como elemento central da relação sociedade e tecnologia, uma vez que esta última implica em um contexto, regras, assinaturas e burocracias. E por fim, Wiebe Bijker, para o qual a história social da técnica é também a história de patentes sem apoio financeiro, de inovações não aceitas pelo usuário, ou com aceitação fadada à curta duração. Desse modo, o autor mostra o caráter relacional, contingente e não-linear dos processos de inovação, e defende, do mesmo modo que Latour, o conceito de rede para explicar as relações entre as invenções (intenções iniciais dos inventores) e os usos que a elas são destinados na prática. Os estudos da corrente sociotécnica podem assim, ser agrupados em três abordagens (segundo Benakouche): a tecnologia como sistema, a tecnologia como construção social e a tecnologia como rede.¹⁴²

Dentro desta orientação, Benakouche comenta que uma nova metáfora sintetizou o propósito destas pesquisas: “abrir a caixa preta” da técnica. Por consequência, três princípios foram definidos: evitar destaque ao papel do inventor isolado; criticar toda manifestação de determinismo tecnológico; e, principalmente, combater a dicotomia tecnologia-sociedade, procurando tratar de forma integrada os aspectos técnicos, sociais, econômicos e políticos do processo de inovação.¹⁴³

¹⁴¹ LÉVY, 1993, p. 10.

¹⁴² Para um maior aprofundamento do assunto ver BENA Kouche (1999).

¹⁴³ BENA Kouche, 1999, p. 4.

A esse respeito, é possível aproximarmos as avaliações que Santaella faz sobre as controvérsias das reações que a ciber-realidade tem provocado em seus comentadores. Santaella cita a obra de Michael Heim¹⁴⁴, no qual o autor busca alicerçar essas reações em três tendências: os realistas ingênuos, os idealistas e os céticos, concluindo que nenhuma dessas três posições nos ajuda a construir um sentido real sobre o que está acontecendo, para que possamos, assim enfrentar os desafios que se colocam de fato.

Santaella diz que a maioria das críticas atuais estão preocupadas com o fato de que o mundo digital nasceu e cresce no terreno das formações socioeconômicas e políticas do capitalismo globalizado. No entanto, a preocupação maior da autora diz respeito à adesão às posições extremas dessa discussão. E acrescenta:

Na medida em que as telecomunicações estão fazendo o planeta encolher cada vez mais, na medida mesma em que se esfumam os parâmetros do tempo e espaço tradicionais, assume-se, via de regra, que as tecnologias são a medida de nossa salvação ou a causa de nossa perdição. De um lado, celebrações pós-modernas das tecnologias asseveram que estas são tão benéficas que serão capazes de realizar proezas que os discursos humanistas nunca conseguiram atingir. De outro lado, elegias sobre a morte da natureza e os perigos da automação e desumanização contrariam as expressões salvacionistas.¹⁴⁵

Buscamos aqui uma comparação entre a análise de Santaella e o argumento de Benakouche, com base no conceito de destradicionalização, para justificar o sucesso atual do ensino a distância. Segundo Benakouche, a EAD “se constitui numa modalidade de educação altamente compatível com sociedades que se “destradicionalizam” e onde o processo de individualização se torna uma tendência forte”.¹⁴⁶

Desse modo, podemos postular que os ambientes virtuais de aprendizagem são mais adequados para a prática de individualização das sociedades contemporâneas, uma vez que priorizam as escolhas individuais, buscando preparar o profissional para os processos de qualificação, tão exigidos nos diversos setores produtivos sociais, ora em curso.

¹⁴⁴ HEIM, Michael. **The metaphysics of virtual reality**, Oxford University Press, 1993.

¹⁴⁵ SANTAELLA, 2003, p. 25.

¹⁴⁶ BENAKOUCHE, 2003.

4.2 Oralidade, escrita e informática: uma história de continuidades

Nas sociedades sem escrita, as ligações sociais faziam-se através da oralidade, portanto, a organização espaço-temporal baseava-se prioritariamente na memória. No entanto, a passagem da oralidade para a escrita modificou toda a relação do homem com a memória, a linguagem e o tempo. A esse respeito, pode-se dizer que linguagem e técnica contribuem para modelar o tempo, portanto produzem história.

A memória ocupa uma posição central no modo como os sujeitos inscrevem e processam as informações em seu sistema cognitivo. A psicologia cognitiva afirma que a maior parte do funcionamento da nossa mente escapa do nosso controle, portanto uma grande parcela dos processos que envolvem o sistema cognitivo é automática, devido às limitações de nossa memória de curto prazo.

A memória de curto prazo é aquela que mobiliza a nossa atenção, e apresenta uma breve duração temporal, na qual a repetição é a melhor estratégia para reter as informações. A memória de longo prazo se caracteriza por armazenar as informações em uma grande rede, de modo associativo e por mais tempo.

Desse modo, armazenamos informações através de representações, que são ativadas em nosso sistema cognitivo ou zona de atenção. Quando tentamos lembrar de alguma coisa e não conseguimos, é porque estamos buscando uma informação que se encontra distante de nossa zona de atenção, por falta de ativação, ou porque não é acessada há muito tempo. Portanto, para localizarmos uma informação, a representação mental deve ter sido mantida, e ainda, deve existir um percurso de associações que conduza até ela – disso dependerá o modo como a informação foi codificada.

A psicologia cognitiva, ao avaliar as melhores estratégias de codificação das representações, defende o processo de “elaboração” como uma forma eficiente de memorizar e compreender as informações; no entanto, nos processos de recuperação de dados, isso ocorre intuitivamente. Segundo Lévy, “as elaborações

são acréscimos à informação alvo. Conectam entre si itens a serem lembrados, ou então conectam estes itens à idéias já adquiridas, ou anteriormente formadas".¹⁴⁷

Um fato que facilita a compreensão dos mecanismos mnemônicos é que, ao construirmos imagens, estamos criando vias de acesso às representações na teia associativa da memória de longo prazo.

A psicologia cognitiva sustenta ainda, que as representações de melhor desempenho nas ecologias cognitivas são as elaborações interconectadas, de causa e efeito, de conhecimento concreto, familiares, intensas e emocionais. A esse respeito, podemos sustentar que as tecnologias intelectuais são uma espécie de auxiliares cognitivos nos processos que demandam atenção consciente, nas quais o passado pode ser preservado e estudado minuciosamente, não dependendo exclusivamente da memória dos indivíduos.

Uma das conseqüências da escrita foi separar discurso e contexto; com isso, a construção de sentidos passou a ser o foco central da comunicação, e ainda, a mitificação cedeu passagem à memória estocada nos dispositivos tecnológicos, surgindo assim uma nova concepção de tempo. O círculo que representava o tempo deu lugar a uma reta, expressando a noção de progresso, processo evolutivo e tempo linear.

Se por um lado, a escrita definiu o pensamento moderno, por outro lado, o computador pessoal é um ícone das representações cognitivas atuais; sem abandonar a importância da escrita no processo evolutivo de continuidade da história das tecnologias intelectuais, os recursos dos computadores, particularmente a criação do hipertexto, são o foco central da comunicação e processamento das informações.

4.3 A dança dos sentidos e o hipertexto metaforizado

O hipertexto representa uma nova forma na estruturação da escrita e da leitura; dessa maneira, é um exemplo da informática de comunicação naquilo que ela oportuniza de mais original em relação às outras mídias. No decorrer das

¹⁴⁷ LÉVY, 1993, p. 80.

páginas que se seguem, buscaremos abordar essa nova técnica de comunicação de suporte informático, entrelaçando um viés reflexivo à sua conduta descritiva.

Nesse caso, interessa-nos refletir sobre o que é a comunicação e o que é o sentido. Como se dá a comunicação e como se constrói o sentido em um hipertexto? Veremos, portanto, que a criação técnica pode ser pensada no interior do modelo de interpretação e de produção de sentido, remetendo-nos assim, a uma teoria hipertextual da comunicação.

A comunicação é um conceito fundamental no AVA-AD, porque define o sentido das mensagens dos atores. No caso do AVA-AD, a troca de mensagens no ambiente de aprendizagem ou o jogo de comunicação das informações consiste em uma permanente transformação do conhecimento compartilhado entre os parceiros envolvidos, sendo que a cada momento em que uma informação for modificada por um novo comentário, ou uma nova interpretação, outro sentido se construirá, constituindo-se num eterno devir do conhecimento.

Longe de ser um processo unidirecional, as informações trocadas no contexto comunicacional do AVA-AD não são tratadas apenas como elementos transportados de um emissor a um decodificador. As mensagens e seus significados modificam o contexto no interior do próprio processo de troca, de um ator a outro na rede, e de um instante a outro, no interior do processo de comunicação. Os atores humanos e não-humanos do contexto da comunicação são construtores de sentido, ou seja, são elementos que carregam em si os significados das mensagens.

Ao analisarmos os sistemas de signos verbais e visuais, veremos que eles compõem verdadeiras redes de significação com temporalidades transitórias na mente de um receptor. As palavras são um exemplo de como os elementos de representação nos remetem sempre a outras redes de conceitos, de modelos, de sensações, de lembranças e de significações visuais, sonoras, táteis, gustativas, olfativas e sinestésicas, ativadas em nossas associações mentais.

Sendo que, apenas os *nós* selecionados no contexto da rede irão emergir em nossa consciência. Nesse sentido, Lévy diz que o contexto designa,

a configuração de ativação de uma grande rede semântica em um dado momento. (...) o contexto serve para determinar o sentido de uma palavra; é ainda mais judicioso considerar que cada palavra contribui para produzir o contexto (...). Não somente cada palavra transforma, pela ativação que propaga ao longo de certas vias, o

estado de excitação da rede semântica, mas também contribui para construir ou remodelar a própria topologia da rede ou a composição de seus nós.¹⁴⁸

Podemos assim considerar que nosso universo mental se constitui de imensas redes associativas, que são constantemente ativadas e desativadas de acordo com o contexto no qual emerge a qualidade de atenção, configurando um espaço de permanente metamorfose dos sentidos.

Nesse caso, Lévy diz que o hipertexto é uma metáfora válida para todas as instâncias da realidade, no qual um dado campo de significação esteja em jogo, incluindo fenômenos que vão dos processos sociotécnicos aos atores da comunicação, ou seja, todos os elementos composicionais de uma mensagem. Com o objetivo de preservar as características essenciais do hipertexto, o autor propõe seis princípios abstratos que são:

1. Princípio da metamorfose: fundamentado pelo permanente estado de construção e reconstrução da rede hipertextual.
2. Princípio da heterogeneidade: os nós e as conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos, seja através de diferentes signos (verbais, visuais, sonoros e etc), conexões (racionais ou afetivas) ou mensagens (multimídias, multimodais, analógicas ou digitais), com infinitas associações.
3. Princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas: o hipertexto apresenta uma forma de organização “fractal”, ou melhor, qualquer nó ou conexão pode desvelar-se como uma rede em diferentes escalas, inclusive, macro-redes.
4. Princípio de exterioridade: as composições e recomposições de uma rede dependem de novos elementos ou novas conexões externas.
5. Princípio de topologia: o devir dos acontecimentos é norteado pelo espaço, pela proximidade dos elementos.
6. Princípio de mobilidade dos centros: a rede hipertextual apresenta vários centros móveis que migram de um nó para outro, portanto ela não tem um único centro.

¹⁴⁸ LÉVY, 1993, p. 24.

Podemos perceber assim que, a idéia do hipertexto está diretamente relacionada com o modo de funcionamento da mente humana, com associações que saltam de uma representação à outra, numa rede que se multiplica através de vários caminhos, compondo uma tessitura complexa que classifica, seleciona e acessa as informações de um dado contexto multimídia, não-linear e interativo. Há uma espécie de analogia com o modo como os indivíduos mantêm consigo mesmo o processo de busca por informações armazenadas nos bancos de dados de suas redes internas.

De acordo com Lévy,

Tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa, portanto, desenhar um percurso em uma rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira.¹⁴⁹

O hipertexto expressa um redimensionamento das antigas interfaces da escrita. Tal possibilidade tem origem nas características das interfaces da impressão, que permitiram (através de páginas, títulos, cabeçalho, numeração sumário, notas e referências) uma outra relação do leitor com os textos escritos, como a revisão rápida do conteúdo, o acesso não linear, a busca seletiva, a fragmentação das informações em módulos e a conexão a outras obras por meio de referências, para sermos restritos. A expressão *to browse*, por exemplo, usada pelo navegador de um hipertexto teve origem nesse contexto.

Os jornais, as revistas e o hipertexto, diferentemente dos livros, atendem a uma demanda de leitores apressados e com uma qualidade de atenção oscilante, que *recolhem informações*, muitas vezes, sem um foco pré-determinado. No entanto, é possível estabelecer uma distinção entre as interfaces de dobras de um hipertexto, exageradamente dobrado, e as interfaces de dobras dos jornais, quase que, totalmente desdobrados. Nesse sentido, é possível afirmar que a maioria das mutações do saber está relacionada com os modos de dobrar ou enrolar dos registros.

¹⁴⁹ LÉVY, 1993, p. 33.

Assim sendo, os princípios básicos da interação amigável em informática buscam recursos para facilitar a consulta do usuário, tais como: a substituição das representações abstratas por representações icônicas e a disseminação de ferramentas, como o *mouse*, os menus e a tela gráfica.

Embora o hipertexto tenha tomado de empréstimo de outras mídias suas interfaces, ele constitui uma especificidade original, dinâmica, multimídia, veloz e efetivamente não-linear, configurando-se como um novo sistema de escrita e leitura.

Segundo Lévy,

É como se explorássemos um grande mapa sem nunca podermos desdobrá-lo, sempre através de pedaços minúsculos. Seria preciso então que cada pequena fração de superfície trouxesse consigo suas coordenadas, bem como um mapa em miniatura com uma zona acinzentada indicando a localização desta fração. (Você está aqui!).¹⁵⁰

Vemos, desse modo, materializado o desejo de Vannevar Bush¹⁵¹, de criar um imenso reservatório multimídia para armazenamento de dados, abrangendo imagens, sons e textos, num volume muito pequeno. Bush era matemático e físico, e no ano de 1945, concebeu pioneiramente a idéia de hipertexto, inspirado nas associações elaboradas pela mente humana, já que não é possível duplicar o processo que legitima o exercício da inteligência.

Desse modo, ele contrariou o que era feito até então, pois a maior parte dos sistemas de indexação e organização das informações usados nas comunidades científicas eram artificiais. Contudo, foi somente no início dos anos 1960 que Theodore Nelson criou o termo *hipertexto*, para expressar a idéia de uma escrita e leitura não lineares em sistemas informatizados.

Diante disso, as contribuições das interfaces de um ambiente virtual de aprendizagem estão, entre outros aspectos, em criar procedimentos que orientem a navegação, através de diferentes modos de representação, buscando dar conta da infinidade de informações estruturadas nos redobrados dispositivos hipertextuais.

A garantia de sucesso da navegabilidade reside então, na criação de modos de representação da conectividade hipertextual, com formas que vão de signos

¹⁵⁰ Ibid. p. 37.

¹⁵¹ LAMBERT Steve et ROPIEQUEST, Suzanne (sob a direção de), CD-ROM, *the News Papyrus*, Microsoft Press, Redmond, WA., 1986. (Contém uma reprodução do texto de Vannevar BUSH "As we may think" originalmente publicado em The Atlantic Monthly em 1945) apud LÉVY, 1993, p. 28.

visuais, estruturas espaciais de conexões em três dimensões, mapas globais bidimensionais, escalas graduadas de disposição das informações, até mostra de subconjuntos, semelhante a uma sub-rede particular, criada pelo próprio usuário, bem como sistemas especialistas, que auxiliem os navegadores nas pesquisas.

Nesse caso, um dos aspectos importantes a ser observado na criação de um AVA é seu projeto de design. A simplicidade do ambiente, ou seja, uma logística operacional de fácil entendimento, possibilita aos usuários aprenderem a utilizar os recursos tecnológicos disponíveis no ambiente, enquanto participam do curso. Ao contrário, um design complexo e intrincado, pode levar os participantes a um processo de desmotivação na aprendizagem.

Conforme Palloff e Pratt, “quanto mais facilidade os participantes tiverem em relação aos aspectos técnicos, mais tempo terão para se envolver com o conteúdo e participar ativamente do ambiente”.¹⁵²

Cumprido ressaltar que a estética do ambiente do AVA-AD tem como objetivo primeiro criar um lugar agradável e atraente para o usuário. O termo estética vem do grego *aísthētikós* e está associada ao que pode ser sentido ou percebido como belo (outros conceitos poderiam ser acrescentados), portanto envolve as condições e os efeitos da criação artística quanto a sua conceitualização e sentimentos suscitados nos indivíduos.

Desse modo, conceber e analisar o ambiente do AVA-AD, do ponto de vista estético, implica num conjunto de decisões relacionadas à sua identidade visual, interfaces, design, cores, figuras em duas e três dimensões, fundo das figuras, imagens fixas e em movimento, sons, tipos de letras, animações, bem como disposição estrutural do conteúdo, opções de cada página, conexões internas e externas, o mapeamento do espaço virtual, e etc.

Os elementos estéticos e composicionais do AVA-AD buscam alcançar a meta de um ambiente *clean*, porém com uma quantidade suficiente de informações para sua compreensão; um design que expresse harmonia e equilíbrio, com uma identidade visual padronizada o suficiente para que os elementos do ambiente sejam reconhecidos e diferenciados.

¹⁵² PALLOFF, R. e PRATT, K. **Building learning communities in cyberspace**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1999, p. 103.

Nesse caso, um outro aspecto importante na concepção do AVA-AD é a contextualização do ambiente. Contextualizar vem do latim *contextu*, e significa colocar no contexto, situar a si ou alguém em relação a uma determinada circunstância. Colocar um indivíduo a par de algo, de alguma coisa, em algum lugar no tempo e no espaço.

Desse modo, a contextualização do AVA-AD busca possibilitar aos usuários:

- a) compreender as circunstâncias no qual o ambiente foi criado e suas prospecções;
- b) compartilhar os significados do ambiente com os participantes;
- c) delinear a identidade da comunidade virtual, através do perfil dos participantes. Para tanto, propõe-se o uso de *fotolog*, *blogs*, diário de bordo e outros recursos que contribuam para a interação social dos membros e o fortalecimento do sentimento de comunidade.

Cumpramos destacar que pesquisas nas áreas de Ergonomia e Ciências da Cognição mostram a necessidade de compreensão da macroestrutura conceitual de um hipertexto, para que o leitor/usuário desfrute do entendimento e memorização do conteúdo dos documentos multimídias.

Os esquemas, os mapas conceituais e os diagramas interativos estão entre as interfaces de maior relevância no contexto das tecnologias intelectuais de suporte informático. Em comum, todos procuram atender à expectativa de formas de representações cartográficas, visando resolver a problemática de construção de esquemas que, ao mesmo tempo abstraíam e integrem o sentido dos textos, atendendo ainda, as características da memória humana em reter com maior habilidade as informações estruturadas de modo espacial.

No caso do uso educativo, o hipertexto ou a multimídia interativa estão entre os recursos que melhor desempenham a função de envolver o aluno no processo de aprendizagem, que ao perceber-se ativo na construção do conhecimento, tende a reter com mais qualidade as informações compartilhadas.

Podemos ainda ressaltar a dimensão não linear dos dispositivos hipertextuais, como um elemento que estimula a atitude investigatória do aprendente, ao mesmo tempo, em que favorece o desenvolvimento de propostas lúdicas no sistema

educativo, revelando-se como um instrumento adequado as formas ativas de educação. Cabe, portanto, a quem concebe a interface do hipertexto, tirar proveito das dobras inimagináveis que a ferramenta oferece.

O engenheiro Douglas Engelbart¹⁵³ desenvolveu uma série de pesquisas, no sentido de criar uma informática da comunicação, do trabalho cooperativo e da interação amigável. Nesse caso, sua criação de *groupwares* – cujas características eram: telas com múltiplas janelas, manipulação das informações com uso do *mouse* e estruturas conceituais dinâmicas – constituiu o princípio de *coerência das interfaces*, ilustrou sua micropolítica e auxiliou na transformação das *máquinas frias* em *máquinas desejantes*.

Assim, o *princípio de coerência* das interfaces, bem como, a crença na necessidade de uma comunicação com o computador que seja mais intuitiva, metafórica e sensoriomotora, ao invés de abstrata, rigorosamente codificada e sem sentido para o usuário, contribuiu para *humanizar as máquinas*.

Desse modo, é possível postular que a política de desenvolvimento das interfaces aproximou a informática do sistema cognitivo humano, e alterou a maneira de pensar e estruturar as informações de determinada época, contribuindo assim para a criação de novos espaços cognitivos.

O AVA-AD, ao lidar com dispositivos tecnológicos que apóiam a inteligência coletiva, desloca a ênfase da informática no objeto (computador e programa) para o conceito de projeto, priorizando um ambiente cognitivo, que leve a uma rede de negociações entre atores humanos e não-humanos.

Dentre outros aspectos, é também por isso, que uma análise estritamente ergonômica ou operacional não dá conta de tudo que envolve a relação entre os indivíduos e os computadores, uma vez que, também fazem parte deste processo conceitos, como desejo e subjetividade, individuais e coletivos.

Assim, por exemplo, quando acessamos um espaço virtual, um sentimento que freqüentemente nos ocorre é o de busca por um ambiente desejável, que propicie à exploração e conexões esperadas, fato que nos permite dizer que há, nesse processo, um forte envolvimento emocional da parte do usuário. Nesse

sentido, podemos postular que não são apenas informações que transitam na rede do ciberespaço, mas sim, atos de linguagens e, toda complexa trama que envolve seus atores.

Os sistemas de representações têm por finalidade semiotizar, ou seja, estruturar linguagem, sensação e memória em códigos que traduzam nossa apreensão do real. Desse modo, a capacidade humana de pensar por meio de metáforas, simulando o mundo através de modelos mentais, justifica-se em função das habilidades de manipulação e imaginação dos indivíduos.

A psicologia cognitiva contemporânea recorre, muitas vezes, a metáforas de origem técnica, para tentar explicar, apreender ou interpretar a realidade, usando em larga escala modelos computacionais de processamento de dados fornecidos pela informática.

O hipertexto, por exemplo, além de ser uma ferramenta da inteligência coletiva, é uma metáfora que pode ajudar a pensar a comunicação, pois seu papel é exatamente o de reunir, não somente textos, mas também redes de associações. As ciências humanas necessitam de uma teoria da comunicação que aborde a significação como elemento central de suas reflexões, no caso, a metáfora do hipertexto pode dar conta da recursividade do sentido, já que ele liga palavras e frases cujos significados remetem-se a outros, num procedimento que reporta à não-linearidade discursiva.

Sabe-se que não há interpretação unívoca em uma mesma mensagem, pois o número de sentidos de um texto pode variar de acordo com o número de atores envolvidos na construção dos sentidos. Pois, se de um lado, mesmo que o texto seja *aparentemente idêntico* para todos, por outro lado, difere completamente. Nesse caso, o que deve ser considerado é a rede de relações na qual a mensagem é capturada, ou melhor, a rede semiótica usada pelo interpretante.

O efeito de uma mensagem é justamente a possibilidade de modificar e complexificar um hipertexto, a partir de infinitas associações tecidas nas redes de trocas – esse é o ato de atribuir sentido, e é também o fundamental em um ambiente virtual de aprendizagem.

¹⁵³ Douglas Engelbart era diretor do Augmentation Research Center (ARC) do Stanford Research Institute e imaginou programas para comunicação e trabalhos coletivos denominados *groupwares*, desde a metade da década de 50.

4.4 Materialidade digital e tempo real no AVA-AD

A digitalização é uma das principais tendências das técnicas de comunicação e de processamento das informações. A codificação digital é um princípio de interface, porque, através deste tecido eletrônico, é possível reunir diferentes categorias de linguagens, como o cinema, a televisão, a edição, a música, o vídeo, as telecomunicações e a informática em uma única mídia.

A digitalização relegou a problemática da materialidade dos suportes das mídias a um plano secundário. O digital é uma matéria pronta a suportar metamorfoses. A imagem e o som, uma vez digitalizados, tornam-se elementos de apoio às novas tecnologias, ao mesmo tempo, em que auxiliam nos processos de criação a partir dos desdobramentos de seu uso. A potência da mídia digital se constrói nesse campo de possibilidades, onde as fronteiras das linguagens são suspensas em proveito da circulação, da mistura e da metamorfose das interfaces em um lugar cosmopolita. Função esta, de particular importância para o núcleo de percepção visual do AVA-AD.

Rede, na presente pesquisa, é entendida como todo fluxo e feixe de relações entre atores humanos e interfaces digitais; dentro desta hibridez, todo e qualquer signo pode ser socializado *no* e *pelo* ciberespaço, compondo assim, o processo de comunicação em rede, próprio da idéia de ambiente virtual de aprendizagem.

Dessa forma, a mídia digital audiovisual oferece uma plasticidade, na qual todos os signos podem ser transformados, decompostos ou recompostos em novos significados. A digitalização da imagem permite ao usuário re-processar qualquer informação, seja ela um desenho ou uma fotografia; tudo é passivo de mudança; a cor, a textura, a forma, o tamanho, qualquer elemento composicional pode ser transitório. Nesse contexto, segundo Castells, “a informação representa o principal ingrediente de nossa organização social, e os fluxos de mensagens e imagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social”.¹⁵⁴

Uma espécie de *escrita icônica* caracteriza a linguagem das redes semânticas que transitam sob as ordens das mentes dos usuários criativos que habitam o ciberespaço. Invenção é palavra de ordem para que novas escrituras discursivas

¹⁵⁴ CASTELLS, 2000, p. 505.

sejam criadas, nas quais os signos visuais colaboram na construção de novos sentidos e novos campos de significações.

Em educação on-line, muito se fala sobre tempo real, ou seja, uma dimensão temporal diretamente acessível. Essa noção de tempo pode ser considerada a principal característica do devir da informática, ao condensar o conhecimento no tempo presente. Por analogia com o tempo circular da oralidade primária, e o tempo linear das sociedades históricas, podemos falar de uma espécie de implosão cronológica, de um tempo *pontual* instaurado pelas redes de informática. Esse tempo é a velocidade.¹⁵⁵

Atualmente, é cada vez mais difícil um indivíduo ligar sua identificação a uma teoria, pois as teorias são, em sua maioria, demasiadamente fixas; podemos dizer que pertencem ao construto da ciência moderna, e por essa razão não dão conta da mobilidade do conhecimento contemporâneo, que prioriza a operacionalidade e a velocidade. Teorias pautadas em verdades e críticas vão dando lugar a modelos, com normas que visam pertinência, velocidade e simulação. O *lugar* do modelo não é o papel, seu suporte, se é que é possível usar esta expressão; é o computador onde ele é continuamente aperfeiçoado, portanto ele é essencialmente plástico e dinâmico, dotado de uma certa autonomia de ação e reação.

Não nos parece coerente avaliar um modelo digital pela sua verdade, mas antes, pela sua eficiência em relação ao seu objetivo, pela facilidade de simulação, velocidade de realização, conexões e etc. A simulação, diferentemente das teorias (uma rede de enunciados com pretensão à verdade, auto-suficiente e estável), fundamenta-se pelo relativismo epistemológico, pelo aqui e agora. Ela é menos absoluta, mais operacional e vincula-se às particularidades de seu destino usual, unindo-se, dessa forma à velocidade sociotécnica das redes de tempo real.

Outra qualidade importante do recurso de simulação é sua capacidade de estimular a imaginação, função esta tão importante nas situações de aprendizagem. Tendo em vista os resultados de inúmeras experiências da psicologia cognitiva, vários cientistas, criaram a hipótese de que o raciocínio aplicado no cotidiano tem muito pouca relação com a lógica formal, enquanto que, a construção de modelos

¹⁵⁵ LÉVY, 1993, p. 115.

mentais de situações ou objetos sobre os quais estão raciocinando é bem mais aceita, além de facilitar a exploração do campo imaginário.¹⁵⁶

Portanto, o uso da simulação no núcleo de percepção visual é adequado, entre outros aspectos, pelo fato de desencadear um gradativo aumento da capacidade intuitiva e imaginativa dos atores envolvidos no ambiente virtual de aprendizagem. A simulação pode ser considerada como uma espécie de imaginação auxiliada por computador, ferramenta de ajuda ao raciocínio, que corresponde às etapas anteriores à exposição racional como: a imaginação, a bricolagem mental, as tentativas e erros.¹⁵⁷

¹⁵⁶ JOHNSON LAIRD, Philip N. **Mental models**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1983.

¹⁵⁷ LÉVY, 1993, p. 124.

5 O AMBIENTE, O VIRTUAL E A APRENDIZAGEM NO AVA-AD

Neste capítulo apresentamos um breve histórico da educação à distância no Brasil e o referencial teórico que apóia o processo de aprendizagem da percepção visual no AVA-AD. Para tanto, centraremos nossas reflexões a partir dos pressupostos da Aprendizagem Baseada na resolução de Problemas (ABP), e da aprendizagem colaborativa à distância. Apresentaremos ainda, a estrutura tecnológica que busca facilitar a interação e a gestão do conhecimento na comunidade virtual, dando sustentabilidade a essa coletividade inteligente.

5.1 Educação à distância: três gerações de história

O longo período histórico percorrido pela EAD concorre para desmistificar as análises que ainda sobrevivem em discursos caracterizados pelo determinismo tecnológico, uma vez que ele revela as fortes interações entre o desenvolvimento das mídias e a demanda social.

O reconhecimento atual das potencialidades da EAD, como forma efetiva de atender a crescente parcela da população que busca sua formação (inicial ou continuada) para competir no mercado de trabalho, e como alternativa ao quadro de carência de vagas no ensino superior de graduação e de pós-graduação, tornou-se mundialmente notório.

Historicamente, a *primeira geração* de educação à distância começou com os cursos por correspondência. Neste período, os meios técnicos utilizados na aprendizagem eram basicamente manuais e cadernos de exercícios. No Brasil, o Instituto Universal Brasileiro, fundado em 1941, foi a entidade mais significativa deste modelo educacional.

A *segunda geração* de EAD começou quando as primeiras mídias eletrônicas, como o rádio e a televisão, foram combinadas com os cursos por correspondência. Neste modelo, as experiências nacionais realizaram-se através do Projeto Minerva, criado no ano de 1970; o Projeto SACI, de 1972; e o Telecurso 2000, de 1994.

A partir da década de 1990, com o advento das redes informatizadas e os dispositivos multimídias, constituiu-se a chamada *terceira geração* de EAD. O catalisador para o desenvolvimento das redes, conforme Rosnay¹⁵⁸, foi a conjugação de duas idéias: a informação distribuída em rede e o hipertexto. Essas duas aplicações já existiam isoladamente, mas sua associação criou uma nova rede, dotada de propriedades emergentes.

A distribuição da informação por servidores interconectados já estava em uso no mundo científico, mesmo antes dos anos 90. No entanto, não havia qualquer meio prático que permitisse navegar de um texto para outro; dessa forma, o usuário permanecia no interior dos documentos do trabalho em curso. Paralelamente, idealizadores de programas informáticos, principalmente na *Apple*, desenvolviam pesquisas, no sentido de aperfeiçoar o hipertexto com interfaces mais amigáveis para ser utilizado com facilidade pelo grande público.

No início da década de 80, com a criação da *World Wide Web* (WWW) tornou-se viável navegar de um texto (e de um servidor) para o outro. Desse modo, a web é uma ferramenta para navegação na internet, ou seja, a parte multimídia da internet que permite navegar pelas *homepages* e pelos *sites*, através de conexões hipertextuais que nos proporcionam saltar de *site* para *site*, de país para país, por meio de *softwares* como o Netscape e o Explorer.

A união do computador às redes telecomunicacionais resultou em algo singular na história das mídias tecnológicas, fazendo surgir um sistema amplamente disseminado, que deu aos seus usuários a oportunidade de criar, distribuir e receber informações audiovisuais em um único equipamento. Grande parte das experiências de ensino à distância da chamada terceira geração se dá na *web*; os ambientes virtuais de aprendizagem se inserem dentro deste contexto.

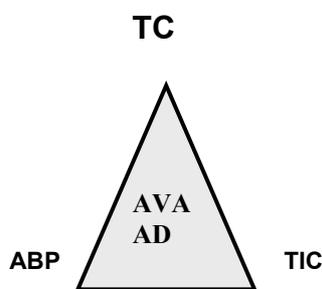
5.2 AVA-AD: referencial teórico e estrutura tecnológica

A gestão do conhecimento nos auxilia a analisar quais as melhores estratégias para se colocar os saberes sobre ambiente virtual de aprendizagem em

¹⁵⁸ ROSNAY, Joel. **O homem simbólico**. Petrópolis: Vozes, 1997, 106-107.

comum a partir do uso de plataformas específicas de compartilhamento do conhecimento. As estratégias de gestão do conhecimento compreendem basicamente buscar, filtrar, extrair, formalizar e definir os modos de exploração do conhecimento passíveis de serem aplicados em situações de aprendizagem virtual.

Conforme Gonçalves¹⁵⁹, cada eixo de aprendizagem do AVA-AD está fundamentado no tripé que integra: aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABP), o potencial das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a teoria dos conteúdos específicos de cada área (TC), como exhibe a **figura 1**.



Fonte: Adaptação de Gonçalves, 2004.

Figura 1: esquema que representa a base teórica do AVA-AD, da UFSC.

Com a emergência do ciberespaço, da comunicação mediada por computador e das tecnologias de interação e colaboração, surgiram as chamadas comunidades virtuais – grupos de pessoas globalmente conectadas, com base em interesses e afinidades, em lugar de conexões acidentais e geográficas. Stone¹⁶⁰ apresenta quatro fases de comunidades virtuais:

- a) no século XVII, em 1669, Robert Boyle inventou um método denominado *testemunho virtual*, que permitia formar uma comunidade de cientistas pelo testemunho à distância para a avaliação do trabalho de seus pares.

¹⁵⁹ GONÇALVES, Berenice et al. Aprendizagem da cor baseada na plataforma AVA-AD. In: Congresso Nacional de Ambientes Hiperídia para Aprendizagem CONAHPA. **Anais**. Florianópolis, 2004. 1 CD.

¹⁶⁰ STONE, A. Rosanne. Podría ponerse de pie el cuerpo verdadero? Historias en el límite sobre las culturas virtuales. In: BENEDIKT, M. (ed.); Pedro A. Gonzáles Caver (trad.). **Ciberespacio**. Los primeros passos. México, Conacyt, Sirius Mexicana, 1991, p. 81-112.

- b) nas comunicações elétricas (desde 1900), fase em que surgiram o telégrafo, o telefone, o fonógrafo, o rádio e a televisão. Todas estas formas de compartilhamento criaram vínculos virtuais na formação de comunidades de espectadores, ouvintes e telespectadores.
- c) na informática (1960), com o primeiro computador apareceu a primeira comunidade virtual, com base nas tecnologias de informação.
- d) na fase do ciberespaço e realidade virtual, com a comunicação mediada por computador, surgiram as comunidades virtuais das redes telemáticas.

Howard Rheingold, considerado o criador da expressão *comunidades virtuais*, a define como um agregado social que surge na internet, quando um conjunto de pessoas leva adiante discussões públicas longas o suficiente, e com suficiente emoção, para estabelecerem redes de relacionamento no ciberespaço.¹⁶¹

Para o autor, no ciberespaço, conversamos e discutimos, engajamo-nos em intercursos intelectuais, realizamos ações comerciais, trocamos conhecimento, compartilhamos emoções, fazemos planos, trazemos idéias, focamos, brigamos, apaixonamo-nos, encontramos amigos e os perdemos, jogamos jogos simples e metajogos, flertamos, criamos arte e desfiamos um monte de conversa fiada. Fazemos tudo que fazem as pessoas quando se encontram, mas o fazemos com palavras e na tela do computador, deixando nossos corpos para trás.

Atualmente, milhões de indivíduos se agrupam em comunidades virtuais, misturam suas identidades e interagem eletronicamente, independentes do tempo e do local. No AVA-AD, o principal elo de ligação da comunidade virtual é a aprendizagem colaborativa à distância, e o interesse por temas afins (forma, luz, cor, textura e percepção visual) ligados a aspectos profissionais (formação continuada em Arquitetura, Design e áreas afins).

5.2.1 Aprendizagem baseada na resolução de problemas

¹⁶¹ RHEINGOLD, Howard. **Real-time tribes**. In: The virtual community. Homesteading on the Electronic Frontier. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1993, p. 176-196.

O AVA-AD entende por aprendizagem significativa aquela que ocorre por meio de processos – explorando, tentando, corrigindo, obtendo informações, elaborando conjecturas, testando-as, negociando, inferindo, comparando, refletindo e articulando conhecimentos prévios e novos.

Para Meirieu, “a aprendizagem põe frente a frente, em uma interação que nunca é uma simples circulação de informações, um sujeito e o mundo, um aprendiz que já sabe alguma coisa e um saber que só existe porque é reconstruído”.¹⁶²

As atividades pedagógicas do AVA-AD ressaltam o aprendizado colaborativo, com base em processos cooperativos, visando diminuir as incertezas do aprendiz, mediante a resolução de problemas reais e complexos.

Desse modo, o AVA-AD definiu a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABP) como principal estratégia de ensino-aprendizagem das atividades do ambiente. Tal decisão deve-se as características da ABP em buscar desenvolver no estudante habilidades para lidar com situações-problema, ajudando-o a adquirir competência e autonomia para gerir o seu próprio processo de aprendizagem.

Assim, postulamos que a ABP é um método pedagógico adequado para atender os novos paradigmas educacionais, a atual demanda de alunos adultos por qualificação profissional, a necessidade de metodologias aplicáveis a EAD, a expectativa das sociedades modernas no que se refere à valorização de mudanças, e principalmente à tendência social à prática de individualização.

ABP foi desenvolvida em torno de 1960, na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá. No entanto, hoje é utilizada por diversas instituições de ensino no mundo, dentre elas: a Escola de Medicina de Harvard (EUA), a Universidade de Limburg em Maastrich (Holanda), a Universidade de Newcastle (Austrália) e a Universidade de Novo México (EUA). No Brasil: FAMEMA (Marília), UEL (Londrina) e USF (Bragança Paulista).

Atualmente, as estratégias didático-pedagógicas da ABP vêm sendo utilizadas em diferentes áreas de conhecimento, tais como: ciências da saúde, odontologia, farmácia, medicina, veterinária, saúde pública, arquitetura, computação, administração, direito, engenharias, ciências políticas, trabalho social, e outros

¹⁶² MEIRIEU, Phelippe. **Aprender... Sim, mas como?** 7 ed. Trad. de V. P. Dresch. Porto Alegre: ArtMédica, 1999, p. 79.

campos científicos. O Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual de Londrina defende que o método é aplicável ao ensino de qualquer ramo do conhecimento.¹⁶³

Na ABP, o aprendizado é centrado no aluno, que sai do papel de receptor passivo, para o de agente e principal responsável pelo seu aprendizado. O aprendizado com base em problemas busca promover a habilidade de trabalhar em grupo, e também estimula o estudo individual, respeitando os interesses e o ritmo de cada indivíduo.

A ABP é uma estratégia cognitiva, que expõe o aprendiz a situações motivadoras onde, através de problemas de diferentes níveis de complexidade, ele é levado a definir objetivos de aprendizagem com base nos conteúdos abordados. Para tanto, exige do aluno uma postura ativa e autônoma, no sentido de superar obstáculos, por meio da realização de tarefas, com a meta de apresentar solução para determinado problema, preparando-o assim, para *aprender a aprender*.

Dessa forma, a situação-problema é fonte de estímulo para o conhecimento e para o desenvolvimento da capacidade crítica, do raciocínio lógico, da criatividade e da motivação.

Para Meirieu, uma situação-problema pode ser assim definida:

Situação didática na qual se propõe ao sujeito uma tarefa que ele não pode realizar sem efetuar uma aprendizagem precisa. Esta aprendizagem, que constitui o verdadeiro objetivo da situação-problema, se dá ao vencer o obstáculo na realização da tarefa. Assim a produção impõe a aquisição, uma e outra devendo ser o objeto de avaliação distintas.¹⁶⁴

A interpretação do problema é fundamental para o entendimento das dificuldades e obstáculos que este representa; superestimá-lo ou subestimá-lo implica numa percepção equivocada e, portanto, num desvio do conhecimento.

Solucionar um problema em ABP demanda a compreensão das tarefas propostas, a criação de um plano que conduza a uma meta, a execução desse plano, e por fim, o desenvolvimento de um conjunto de análises, que permitam avaliar se as metas foram atingidas ou não.

¹⁶³ CCS/UEL. Centro de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina. Problem Based Learning, 1998. Disponível em: <http://www.uel.br/ccs/pbl> Acessado em 17/04/2004.

¹⁶⁴ MEIRIEU, 1999, p. 92.

O processo de aprendizagem da ABP não se restringe a assimilação de conteúdos educacionais, mas antes, busca uma formação global que envolve o enfrentamento de desafios cotidianos e reais da vida prática. Nesse caso, é importante que o problema apresente, além de dados novos, elementos já conhecidos; isto fará com que o aprendiz, ao fazer uso de seus conhecimentos prévios, se mantenha mais motivado.

Conforme Pozo,

Um dos veículos mais acessíveis para levar os alunos a aprender a aprender é o processo de solucionar problemas. Diante de ensino baseado na transmissão de conhecimentos, a solução de problemas pode constituir não somente um conteúdo educacional, mas principalmente, um enfoque ou uma forma de conceber as atividades educacionais. O ensino baseado na solução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização de conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes.¹⁶⁵

O contexto da tarefa nos permite distinguir um exercício de um problema. A resolução de exercícios é freqüentemente pautada na aplicação de habilidades, ou técnicas resultantes de uma prática pedagógica contínua, automatizada, e, portanto, previsível. Desse modo, por meio de procedimentos habituais, o sujeito é levado a resolver algo que ele já conhece, e a alcançar resultados também conhecidos.

Por outro lado, um problema não pode ser resolvido através de habilidades automáticas e imediatas, pois pressupõe o uso da capacidade crítica e reflexiva para uma conseqüente tomada de decisão. A ABP, ao basear-se na apresentação de situações abertas, demanda uma metodologia mais flexível e um conjunto de procedimentos não habituais. Desse modo, o aprendiz, ao deparar-se com problemas diferentes daquilo que já foi por ele equacionado, é motivado a buscar um referencial teórico, de acordo com a contextualização prática da situação-problema, a discutir em grupo e apresentar soluções.

Atendendo a premissa de uma estratégia pedagógica que busca estimular a autonomia do aprendiz e senso de responsabilidade sobre o seu processo, a ABP foi sistematizada em sete passos. A seqüência de passos visa facilitar o aprendizado baseado em problemas, assim como conscientizar o estudante que a adoção de

¹⁶⁵ POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas**. Aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMédica, 1998, p. 9.

estratégias facilitadoras de aprendizagem o ajudará a alcançar seus objetivos de modo mais efetivo. São eles:

- I. Ler atentamente a situação-problema e esclarecer palavras, expressões, termos técnicos ou qualquer coisa que não seja entendido no problema. Caso haja algum item que não foi esclarecido, ele receberá o encaminhamento de objetivo na aprendizagem.
- II. Identificar e listar o(s) problema(s).
- III. Discutir o problema e tentar resolvê-lo, através dos conhecimentos prévios do grupo tutorial.
- IV. Resumir a discussão, de acordo com o problema listado, as hipóteses levantadas pelo grupo e as contribuições dos conhecimentos prévios.
- V. Formular os objetivos da aprendizagem, com base em tópicos que proporcionem o esclarecimento e a resolução do problema.
- VI. Buscar informações com base nos objetivos, primeiro individualmente (estudo auto-dirigido), e logo após, discuti-las com o grupo tutorial.
- VII. Integrar as informações trazidas por todos ao contexto da situação-problema, com vias a resolvê-la, porém, sem a pretensão de esgotar o assunto.

Diante do exposto, podemos considerar que, na metodologia ABP, o aprendizado se faz em forma de pesquisa, ou seja, com elaboração de questões, hipóteses e objetivos de aprendizagem, sobre determinada situação-problema apresentada ao grupo tutorial e previamente discutida por uma comissão interdisciplinar, formada por docentes e alunos.

Portanto, a ABP tem como objetivo geral ensinar o aprendiz a aprender, mostrando-lhe a importância de sua participação ativa na construção do conhecimento, de suas experiências prévias, e do uso dessa experiência como motivação para um aprendizado que enfatiza a diversidade em prol da unicidade do saber.

Assim, o AVA-AD busca valorizar *a diversidade das qualidades humanas*, incentivando os pensamentos divergentes, assim como a tomada de decisão coletiva na busca por soluções de problemas, por meio da colaboração e nunca da

competição. Aproxima-se, desse modo, do conceito de inteligência coletiva de Lévy, ou seja “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”.¹⁶⁶

O grupo tutorial é a plataforma do método ABP. As atividades desenvolvem-se em grupos, com uma média de 10 alunos e um professor-tutor, cuja função é orientar a aprendizagem, mediante um problema relacionado ao conteúdo curricular. O grupo deve eleger um aluno como coordenador, para garantir a participação de todos os membros nas discussões, e um outro aluno para anotar as etapas da discussão, ou seja, secretariar as reuniões.

Segundo o Centro de Ciências da Saúde (CCS), da Universidade Estadual de Londrina, os instrumentos necessários para a aplicação da ABP estão centrados no currículo, no grupo tutorial, nas funções do professor-tutor, nos temas de estudo, nos problemas, na aquisição de habilidades, na avaliação e no gerenciamento.

Todas as etapas da ABP são avaliadas pelos alunos e pelo professor, buscando garantir um processo de aperfeiçoamento dinâmico. Nesse cenário, o professor-tutor precisa planejar situações problematizadoras e orientar o aluno, motivando-o a ter idéias, refletir, dar explicações e tomar decisões. Acreditamos que assim, os objetivos da qualificação profissional podem ser alcançados de maneira eficiente.

Desse modo, a estratégia ABP busca preencher uma lacuna deixada por métodos pedagógicos que se mostram inadequados às atuais demandas educacionais. Ao invés de trabalhar isoladamente os conteúdos curriculares, prioriza problemas que englobam vários conteúdos de um módulo temático, que por sua vez são abordados em contextos específicos, exigindo iniciativa do aprendiz para integrar e adequar a teoria de cada “caso” estudado.

Nesse caso, a ABP resolve, em parte, os problemas de currículos mal estruturados, que acarretam em sobrecarga de informação e pulverização do conhecimento. Além disso, atende a um desejo consensual dos educadores, principalmente aqueles que trabalham com alunos adultos, de priorizar atividades de pesquisa.

¹⁶⁶ LÉVY, 1998, p. 28.

Conforme Moran, “somente podemos educar para a autonomia, para a liberdade, com processos fundamentalmente participativos, interativos, libertadores, que respeitem as diferenças, que incentivem, que apóiem, orientados por pessoas e organizações livres”.¹⁶⁷

O AVA-AD, ao adotar a ABP como estratégia pedagógica do núcleo de aprendizagem em percepção visual, espera estar contribuindo para a preparação de profissionais críticos, criativos, autônomos, e, portanto, qualificados para enfrentar os desafios de um mercado de trabalho inserido num mundo de economia e cultura globalizadas.

5.2.2 Aprendizagem colaborativa no AVA-AD

Conforme Harasin, as atividades de aprendizado colaborativo pressupõem estruturas de tarefas cooperativas, baseadas na participação ativa e na interação dos participantes para o alcance de um objetivo comum. Para a autora, o ambiente e as estruturas encontradas nos meios eletrônicos de interação são particularmente apropriados para abordagens de aprendizado colaborativo que enfatizem a interação grupal.¹⁶⁸

A aprendizagem colaborativa pode ser ainda definida como um conjunto de métodos e técnicas, utilizados em grupos para o desenvolvimento de competências cognitivas, que tem como elementos básicos: a interdependência do grupo, a interação, o pensamento divergente e a avaliação. Na interdependência do grupo, os alunos têm um objetivo para atingir e devem assumir integralmente a tarefa de trabalhar em conjunto para alcançá-lo, sendo, portanto, responsáveis pela sua própria aprendizagem e pela aprendizagem de todos os membros do grupo. A forma de avaliação enfatiza a participação *on-line* e, nas etapas de resolução dos problemas, enfatiza a relação entre processo e produto.

¹⁶⁷ MORAN, J. M. **A utilização pedagógica da internet na construção da aprendizagem**. Primeiro Fórum de Discussão. Associação Brasileira de Tecnologia Educacional, ABT/MG, 30 jun. 2000.

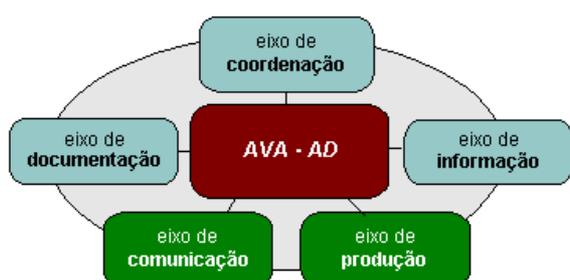
¹⁶⁸ HARASIN, Linda. **On line education: a new dominion**. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.) **Mindweave: communication computers and distance instruction**. IN p. Brna & D. Dicheva (Eds.), Proceeding of the Eighth International PEG. URL. <<http://www-icdl.open.ac.uk/mindweave/chap5.html>> Acessado em 12/04/04.

No entanto, um dos maiores desafios da mediação pedagógica em um AVA é gerenciar a complexidade organizacional do ambiente. Esta questão diz respeito, entre outros aspectos, à comunicação e a interação da comunidade virtual, para alcançar o objetivo de uma aprendizagem colaborativa.

Buscando atender às especificidades da Arquitetura, do Design e de áreas relacionadas, as atividades pedagógicas do AVA-AD são necessariamente centradas na linguagem visual e nos códigos que envolvem a percepção, a leitura e a criação de imagens. Desse modo, o uso de dispositivos tecnológicos é um pré-requisito do ambiente na mediação da aprendizagem.

O professor mediador define inicialmente a estrutura do ambiente, que implica em conteúdos, design, interfaces, e outras atividades. Nesta estrutura inicial, são definidos ainda, os canais de comunicação que estarão disponíveis. Nesse caso, o design do ambiente é fundamental, pois ele afeta a qualidade, a natureza e o volume de interação, portanto, interfere diretamente nos benefícios cognitivos e motivacionais da aprendizagem.

Conforme Gonçalves¹⁶⁹, no que concerne às estratégias de aprendizagem, aos recursos e ferramentas tecnológicas e as possibilidades de interação e comunicação, o AVA-AD está estruturado a partir de quatro eixos, a saber: documentação, produção, informação e comunicação (Figura 2).



Fonte: Adaptação de Gonçalves, 2004.

Figura 2: eixos que organizam as ferramentas disponíveis no AVA AD

¹⁶⁹ GONÇALVES, Berenice et al. Aprendizagem da cor baseada na plataforma AVA-AD. In: Congresso Nacional de Ambientes Hiperídia para Aprendizagem CONAHPA. **Anais**. Florianópolis, 2004. 1 CD.

Cumprе ressaltar que os eixos de documentação, informação, produção e comunicação, no contexto do ambiente AVA-AD, não estão isolados, pois foram organizados a partir da natureza de suas atividades e podem ser acessados por diferentes caminhos, porque apresentam uma estrutura não-linear.

O eixo de documentação é composto por banco de imagens, banco de textos, material didático, vídeos, animações e galeria de trabalhos desenvolvidos pelos alunos, permitindo aos usuários que o ambiente seja consultado em qualquer lugar e a qualquer momento. O aprendiz será orientado para ter uma pasta, na qual ele reunirá e organizará um arquivo com dados de consulta.

No eixo de informação, estão disponíveis as informações de apoio à resolução dos problemas e das atividades colaborativas. Nesse caso, haverá um glossário específico sobre os conteúdos, as teorias relacionadas, bem como sugestões de estudos adicionais, dicas, bibliografias complementares, artigos e *sites* relacionados aos temas abordados. O conjunto de conteúdos estará estruturado de forma hipertextual, podendo ser acessado de acordo com o interesse individual do aluno.

O eixo de produção do AVA-AD apresenta uma seqüência de problemas, no qual o aprendiz deverá articular a teoria dos conteúdos à prática da resolução destes. Nesse caso, as tecnologias digitais podem potencializar e estruturar novas sociabilidades e conseqüentemente auxiliar como instrumentos na solução de problemas e invenção de problemas. Conforme Virgínia Kastrup, “em seu sentido mais forte e importante, a invenção de problemas corresponde à capacidade dos dispositivos técnicos de atuarem no processo de virtualização da inteligência e na alteração das formas de conhecer constituídas”.¹⁷⁰

O eixo de comunicação conta com diversas ferramentas, que visam dar suporte às atividades pedagógicas desenvolvidas no AVA-AD. Desse modo, as ferramentas de *mail*, *chat* e fórum de discussão apóiam e facilitam a interação entre aprendizes/aprendizes, aprendizes/tutores, aprendizes/professores, permitem que imagens sejam anexadas, criando assim, um espaço para o grupo operar e interoperar.

¹⁷⁰ KASTRUP, Virgínia. **Novas tecnologias cognitivas**: o obstáculo e a invenção. In: PELLANDA, Nize Maria Campos e PELLANDA, Eduardo Campos. Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000, p. 38.

O ambiente colaborativo 2D e 3D inclui a área de *chat* e a área gráfica, onde as informações visuais dos projetos podem ser acessadas e analisadas em grupo, de forma síncrona ou assíncrona, em modalidades interativas *um-um*, *um-todos* e *todos-todos*.

Em um ambiente síncrono de aprendizagem, é possível fazer uso de recursos como filmadoras, microfones e outros dispositivos que propiciam a videoconferência. Este modelo exige que todos os usuários acessem o ambiente simultaneamente, ou seja, em tempo real. Exige, ainda, um tempo de resposta rápido, bem como, uma conexão de tipo banda larga para atingir o sucesso na comunicação.

Na comunicação assíncrona, as aulas não acontecem em tempo-real, portanto, são independentes de tempo e lugar, reforçando o domínio de autonomia dos aprendentes. Embora o design desses cursos apresente algumas *linhas-guia* como parâmetros organizacionais do tempo, não é necessário que as atividades sejam simultâneas, oferecendo aos alunos uma *flexibilidade* temporal maior.

O ambiente assíncrono, nesse sentido, difere do síncrono, na medida em que não é exigida a presença permanente do professor, podendo este prestar atendimento, por meio de encontros previamente marcados no fórum de discussões, ou ainda manter um acompanhamento da comunidade, através do ambiente onde o aluno desenvolve o curso, de acordo com seu próprio ritmo de aprendizagem.

O ambiente em rede favorece a dialogicidade *todos-todos*, os emissores também são receptores e vice-verso, e a mensagem pode ser modificada não só internamente, pela cognição do receptor, mas também por meio de transformações dos formatos das linguagens em curso.

Em cursos presenciais, a comunicação entre os alunos é bastante desigual; ao contrário disso, os ambientes de aprendizagem virtual revelam uma comunicação mais equilibrada, no qual a maioria da comunidade participa e o volume de cooperação é maior, assegurando assim, um crescimento cognitivo e afetivo tão importantes ao processo educacional. Tais fatores devem-se principalmente às circunstâncias socializadoras dos AVAs – o interesse comum da comunidade virtual, a flexibilidade temporal do meio, a autonomia sobre o processo, a liberdade de escolhas, e conseqüentemente o envolvimento pessoal.

Outro aspecto a considerar é que em processos de aprendizagem presencial, os indivíduos que apresentam limitações com a expressão oral, lentidão na estruturação do pensamento, constrangimentos de se expor diante de um grande grupo, ou até mesmo uma disposição geral à timidez, tem sérias dificuldades com interação.

Estudantes com estas características se beneficiam da comunicação mediada por computadores; na medida em que outras linguagens são utilizadas, há um respeito maior ao seu ritmo pessoal e o aluno dispõe de mais tempo para organizar suas contribuições. Por fim, a tendência do meio a uma certa anonimidade pode trazer um sentimento de segurança ao sujeito que passa a participar e colaborar mais efetivamente, inclusive experimentando outras facetas de sua personalidade.

Se formos pensar em formas de cooperação mais estreitas, veremos que até mesmo as conversas no interior do ambiente virtual são formas de aprendizagem colaborativa, no qual os participantes se beneficiam da convivência uns com os outros.

No entanto, muitos AVAs ainda adotam em seus ambientes uma estética que simulam em muito as formas clássicas de ensino presencial, utilizando signos e símbolos comuns às experiências tradicionais de aprendizagem. Exemplos que reforçam nosso argumento são as metáforas usadas para designar as interfaces virtuais, e que pertencem a práticas das escolas tradicionais, como: sala de aula (para referir-se ao ambiente de problematizações), cantina e café (para ambiente de lazer), biblioteca (sem referência à qualidade virtual), mural, secretaria e outros termos, que parecem revelar o desejo de manter viva uma tradição conservadora, que marcou e ainda marca a escola tradicional.

Isto, sem entrar no mérito dos AVAs que não passam de depósitos de conteúdos *on-line*, numa espécie de sub-utilização das ferramentas disponíveis e inadequação de métodos pedagógicos. É importante lembrar que o sucesso da aprendizagem virtual, os benefícios do ciberespaço, e a abertura espiralada da cibercultura não se restringem à gama de dispositivos tecnológicos, mas antes dependem do uso que os atores humanos fazem disso, ou seja, depende de atitudes, modos de pensamento, e, sobretudo, de valores sociais, éticos e estéticos destradicionalizados.

No entanto, a avaliação de um AVA compreende, além dos recursos técnicos, a análise da concepção do currículo, da teoria da comunicação e do suporte teórico-prático de aprendizagem utilizada pelos gestores do conhecimento.

Nesse caso, faz-se necessário abandonar os procedimentos instrucionistas – centrados na distribuição unidirecional de conteúdos, próprio da educação tradicional, e adotar-se uma visão mais inovadora de práticas interativas e colaborativas. O conteúdo (design e dialógica comunicacional) do curso é construído pelos sujeitos, num processo de co-autoria e participação negociada, no qual a interação, a autonomia e a invenção são palavras de ordem.

Belloni diz que os atores sociais centrais do funcionamento satisfatório da EAD são o professor coletivo e o estudante autônomo. O termo coletivo, aqui, diz respeito aos especialistas (tutores, tecnólogos, designers, comunicadores), com quem o professor passa a dividir as responsabilidades da prática educativa na EAD. Conforme Belloni, “o uso mais intenso dos meios tecnológicos de comunicação e informação torna o ensino mais complexo e exige a segmentação do ato de ensinar em múltiplas tarefas, sendo essa segmentação a característica principal do ensino a distância”.¹⁷¹

Para a autora, todos os atores são importantes na promoção da aprendizagem, mas a centralidade do professor no planejamento e execução das tarefas se mantém. No caso do AVA-AD, a figura do professor é essencial como orientador, facilitador, mediador e avaliador do processo de aprendizagem.

É sua atribuição promover as interações na comunidade virtual, assim como, fazer intervenções, que assegurem a qualidade das trocas de informações. Nesse caso, entendemos que é da competência do professor identificar obstáculos no ambiente e resolvê-los, bem como investir em procedimentos potencializadores:

- Possíveis obstáculos do ambiente: tempo inadequado para a resolução colaborativa de problemas, dificuldades técnicas, falta de interação e identificação entre os participantes, má interpretação das tarefas, conteúdos pouco claros, poluição do ambiente, insuficiência de informações, logística do ambiente;

¹⁷¹ BELLONI, Maria Luiza. **Educação à distância**. Campinas: Autores Associados, 1999, p. 79.

- Elementos potencializadores do ambiente: trabalhar as expectativas dos usuários, valorização de experiências prévias, interfaces amigáveis, intervenções que promovam reflexões teórico-práticas, produção intelectual individual e coletiva, valorização da diversidade no ambiente, e promoção do sentimento de comunidade virtual.

A atenção aos obstáculos e elementos potencializadores da aprendizagem busca favorecer o seu desenvolvimento, com atividades mais coerentes com o perfil dos participantes, bem como, um melhor aproveitamento da tecnologia disponível.

Diante disso, o núcleo de aprendizagem de percepção visual do AVA-AD prioriza algumas questões, que gostaríamos de destacar:

- Criar ambientes hipertextuais, que agreguem *intertextualidade*, conexões com outros *sites* ou documentos; *intratextualidade*, conexões no mesmo documento; *multivocalidade*, agregar multiplicidade de pontos de vista; *navegabilidade*, ambiente simples e de fácil acesso, com transparência nas informações; *mixagem*, integração de várias linguagens – sons, texto, imagens fixas e móveis, *multimídia*, integração de vários suportes midiáticos; mapas e gráficos, com fins de estruturar as informações de modo espacial;
- Potencializar a *comunicação síncrona e assíncrona*;
- Criar *atividades de ensino e pesquisa*, que estimulem a construção colaborativa do conhecimento, a partir da aprendizagem baseada em problemas (ABP), no qual o sujeito possa contextualizar questões globais e locais do seu universo cultural;
- Desenvolver um ambiente que favoreça a avaliação formativa, num processo constante de negociações e tomada de decisões;
- Proporcionar o desenvolvimento da percepção visual e da capacidade criativa.

Desse modo, o AVA-AD pode ser comparável a uma obra aberta, no qual o aluno deixa de ser um receptor/espectador passivo e passa a ser co-autor do processo, participando ativamente de todas as negociações travadas no interior do

ambiente, constituindo uma espécie de lógica permanente de complementação da obra/conhecimento.

Portanto, os ambientes colaborativos do AVA-AD – conjunto de elementos técnicos e humanos e seu feixe de relações com uma identidade e um contexto específico – podem ser concebidos como organismos vivos ou redes autopoieticas, no qual os indivíduos e os dispositivos tecnológicos interagem, num processo complexo que se auto-organiza na dialógica de suas redes de conexões.

Nesse sentido, a dinâmica do AVA-AD pode ser aproximada da Teoria da Autopoiesis, defendida pelos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela¹⁷². O termo *autopoiesis* foi usado pelos autores para designar a organização circular do vivo. Para eles, o ser vivo não era simplesmente um conjunto de moléculas, mas uma dinâmica molecular singular e autônoma, resultante de uma rede de interações recursivas internas e externas.

Estas inter-relações transcelulares e intracelulares em seu conjunto dão origem a uma rede molecular autopoietica, que pode ser vista sob múltiplas ordens, como um conjunto inserido em conjuntos mais complexos, ou como sistemas autopoieticos de elementos autopoieticos.

Nesse caso, o AVA-AD pode ser compreendido como redes autopoieticas, que abrangem componentes técnicos (computadores, *modems*, conectores, servidores, web, softwares, conjuntos de *sites* e etc), biológicos (alunos, professores, tutores, coordenadores, programadores e etc) e os feixes de interação das dinâmicas relacionais do ambiente. Assim, na sua concepção, o ambiente virtual do núcleo de aprendizagem sobre percepção visual encontra-se estruturado, mas não pronto, pois parte do ambiente será construído na medida em que o grupo começar a interagir.

A dinamicidade do fluxo de relações que constitui cada instante do AVA-AD o caracteriza como um organismo vivo, um ecossistema colaborativo e interdependente. É esse jogo de interações que define o seu espaço de existência.

¹⁷² Humberto Maturana nasceu no Chile, foi neurobiólogo que, juntamente com Francisco Varela, também chileno, revolucionou a Biologia através do conceito de *autopoiesis*.

5.2.3 Teorias pedagógicas no AVA-AD

O presente item apresenta duas teorias pedagógicas, que defendem a importância da interação social no aprendizado, e se fundamentam na hipótese de que os indivíduos são agentes ativos, que constroem intencionalmente o conhecimento num contexto significativo, a saber: a Epistemologia Genética, de Jean Piaget¹⁷³ e a Teoria Sociocultural, de Lev Vygotsky¹⁷⁴.

Desse modo, ambas teorias contribuem para a compreensão da aprendizagem colaborativa mediada por computador e enriquecem nossas reflexões no AVA-AD.

Embora estas teorias não tenham sido originalmente elaboradas com este propósito, nem tenham sido criadas para analisar o desenvolvimento cognitivo de alunos adultos, elas podem ser adaptadas para as nossas discussões, porque apresentam características cognitivas que enfatizam os conceitos de interação e colaboração, bem como a influência do meio e do contexto para um aprendizado construído e significativo.

Aprender vem do latim *apprehendere*¹⁷⁵, e nos remete à ação de adquirir conhecimento, apanhar, apropriar-se, segurar, prender, compreender. No entanto, nas raízes etimológicas do vocábulo, não há nenhuma referência a modificar, mudar ou transformar; significados estes inseparáveis dos processos de aprendizagem no AVA-AD.

O desenvolvimento e o uso das novas tecnologias de informação e comunicação, além de proporcionarem novas possibilidades de interação dos indivíduos com as máquinas, com o mundo e com seus pares, nos fazem retornar ao

¹⁷³ Jean Piaget nasceu em Neuchâtel, na Suíça, em 1896, tendo falecido em 1980. Pesquisou a evolução do pensamento humano até a adolescência, buscando compreender os mecanismos mentais que envolvem a captação do mundo pelo sujeito. Estudou ainda, o processo de construção do conhecimento, e é considerado um dos maiores pesquisadores do desenvolvimento cognitivo. A questão central de sua teoria foi a respeito de como o conhecimento cresce.

¹⁷⁴ Lev Semenovitch Vygotsky nasceu na Rússia, em 1896 e faleceu em 1934. Foi professor e pesquisador, e elaborou sua teoria tomando por base a influência do contexto histórico-social no desenvolvimento dos indivíduos, no qual a linguagem é um dos aspectos fundamentais. A questão central de sua teoria é que o conhecimento é socialmente constituído, portanto, a aquisição do conhecimento se dá na interação do sujeito com o meio.

¹⁷⁵ CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa**. 2º ed. Revista e acrescida de um SUPLEMENTO. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986, p. 60.

sujeito, buscando compreender melhor seu desenvolvimento e seu processo de aprendizagem.

Nesta busca de compreensão dos atuais processos de aprendizagem, observamos uma transição da tradicional *lógica da distribuição* (transmissão unidirecional de informações) para a *lógica da comunicação*, na qual a aprendizagem é uma consequência da interação e da colaboração.

Neste sentido, encontramos em Primo¹⁷⁶, uma diferenciação esclarecedora entre *interação reativa* e *interação mútua*. Na primeira, os paradigmas mecanicistas e lineares fundamentam as interfaces de interação, cujas características são reativas e restritivas. Na segunda, o paradigma construtivista e a pragmática da comunicação dão ênfase à construção do conhecimento pelos interagentes, isto é, a interatividade é entendida como não-previsível e os conteúdos emergem na relação.

A segunda classificação de interação apóia-se na Epistemologia Genética, de Jean Piaget, que sustenta que a construção do conhecimento se dá na relação sujeito e objeto. A teoria sobre conhecimento de Piaget foi denominada de epistemologia, porque se centra no conhecimento científico; e genética, porque estuda as condições necessárias para que a criança atinja a fase adulta, com conhecimentos que lhe são possíveis.

O conhecimento, para Piaget, não está no sujeito, determinado pela mente do indivíduo, nem no objeto, como simples cópia do real, mas na interação do sujeito com o objeto. Na medida em que o sujeito interage, agindo e sofrendo a ação do objeto, sua capacidade de conhecer vai se desenvolvendo e o conhecimento vai sendo construído. Portanto, a teoria piagetiana é uma importante contribuição teórica na aprendizagem em ambientes de comunicação mediada por computador, como é o caso do AVA-AD.

A concepção de Piaget sobre inteligência remete a uma abordagem em que o desenvolvimento do pensamento é um processo de autêntica construção. Para Piaget¹⁷⁷, a inteligência é uma forma de adaptação. É uma contínua construção,

¹⁷⁶ PRIMO, A. **Explorando o conceito de interatividade**: definições e taxionomias. In: Informática na Educação: teoria & prática. Vol2. N.2. Porto Alegre: UFRGS, PGIE, 1999.

¹⁷⁷ PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. 4a.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

criando formas cada vez mais complexas e buscando uma equilibração progressiva entre o organismo e o meio.

A teoria psicogenética de Piaget, portanto, aponta para a existência de um sujeito ativo, que é capaz de reconstruir o mundo externo e as leis que o governam. A existência do indivíduo não é mais entendida como um *a priori*. O sujeito passa a entender o mundo a partir de uma razão comunicativa e um pensamento compartilhado, que torna possível entender o ponto de vista do outro e elucidar melhor o seu próprio pensamento.

Piaget explica o desenvolvimento e a formação do conhecimento, a partir de um processo central de equilibração, que considera como sendo o problema central do desenvolvimento. O equilíbrio cognitivo, nesse sentido, é entendido por Piaget como distinto de um equilíbrio mecânico (que se conserva sem modificação) ou de um equilíbrio termodinâmico (estado de repouso após a destruição das estruturas).

O equilíbrio cognitivo é dinâmico, e as trocas são capazes de “construir e manter uma ordem funcional e estrutural num sistema aberto”.¹⁷⁸ O equilíbrio cognitivo supõe constantes trocas com o meio, porém preservando o sistema. Esta constante reequilibração individual e cooperativa, de que fala Piaget, vem ao encontro do novo paradigma de ciência e da compreensão das relações do homem com o meio.

Na teoria da equilibração, a fonte de progresso no desenvolvimento está nos desequilíbrios, já que estes impelem o sujeito a ultrapassar seu estado atual e procurar avanços e novas direções. Quando esses elementos novos fazem com que as próximas assimilações sejam diferentes das anteriores, levam a equilibrações majorantes, onde o novo equilíbrio é superior ao anterior.

Do ponto de vista da equilibração, os desequilíbrios constituem-se fontes de desenvolvimento, pois são impulsionadores de novas equilibrações. Sob essa perspectiva, os ciclos dialéticos de desequilíbrios e equilibrações progressivas são indispensáveis para o desenvolvimento. Assim, é a desestabilização das certezas provisórias que podem levar a esse processo dialético.

¹⁷⁸ PIAGET, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976, p. 12.

De acordo com Piaget:

São estes desequilíbrios que constituem o móvel da pesquisa, pois sem eles o conhecimento permaneceria estático (...) os desequilíbrios não representam senão um papel de desencadeamento, pois que sua fecundidade se mede pela possibilidade de superá-los (...). É evidente que a fonte real do progresso deve ser procurada na reequilibração, (...) no sentido não de um retorno à forma anterior de equilíbrio, cuja insuficiência é responsável pelo conflito ao qual esta equilibração provisória chegou, mas de um melhoramento desta forma precedente.¹⁷⁹

Os estudos de Piaget tiveram como base condições de interação baseadas em ambientes naturais e culturais. Contudo, a partir do desenvolvimento tecnológico, outras dimensões de interação podem ser acrescentadas. Conforme Fagundes, "é na interação cognitiva, no seio de uma situação que cada um, com reciprocidade, contribui para estabilizar, modificar ou reequilibrar a construção do conhecimento".¹⁸⁰

Os ambientes colaborativos de aprendizagem virtual colocam a necessidade de uma reflexão mais profunda a respeito do aprendizado coletivo. Uma das características da *coletivização dos saberes*, inspirando-nos na compreensão de Lévy, é que os grupos humanos podem ser mais inteligentes, sábios e instruídos do que as pessoas que os compõem. No entanto, esta aprendizagem só é possível na medida em que os "egos" são rapidamente afastados dos encontros.

A perspectiva Gestaltista confirma esta premissa, a partir dos escritos de Stevens¹⁸¹, ao afirmar que: "se as pessoas têm realmente algum propósito de se clarificar [...] a menos que as pessoas estejam dispostas a ceder, não vejo qualquer possibilidade de existir uma comunidade", sentimento este indispensável para a criação de um ambiente virtual de aprendizagem.

Nesse sentido, Lévy define inteligência coletiva como um conceito que não é exclusivamente cognitivo, mas que também implica no ato de trabalhar *em comum acordo*. Segundo o autor, a inteligência coletiva é "uma inteligência distribuída por

¹⁷⁹ Idem, p. 19.

¹⁸⁰ FAGUNDES, L. C. A Inteligência Coletiva – A Inteligência Distribuída. **Revista Pátio**. Porto Alegre: Artes Médicas, Ano 1, Nº 1, p. 14-17, 1997.

¹⁸¹ STEVENS, Barry. **Não apresse o rio** – ele corre sozinho. Tradução de George Schlesinger. São Paulo: Editora Summus, 1978, p. 343.

toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”.¹⁸²

Criar um ambiente de desequilíbrio das concepções tradicionais de ensino-aprendizagem, possibilitando aos indivíduos construir um saber colaborativo, onde a interação é privilegiada, é a principal proposta que norteia a construção do núcleo de percepção visual do AVA-AD. Fato que confirma, desde já, seu comprometimento com o paradigma construtivista - interacionista de aprendizagem, tendo como base as atuais mudanças sócio-culturais, e o entendimento da apreensão do conhecimento como um processo em contínua construção.

A Teoria do Desenvolvimento Social, de Lev Vygotsky¹⁸³, reúne estudos sobre o desenvolvimento social, cultural e cognitivo da criança, no qual o autor defende o valor da interação social para o desenvolvimento humano. Nesse caso, seu legado é uma importante contribuição teórica para a presente pesquisa, na medida em que a interação, bem como o papel do professor mediador é fundamental para o desenvolvimento dos processos cognitivos dos aprendizes no AVA-AD.

Um aspecto relevante na teoria de Vygotsky é a idéia de que o potencial de desenvolvimento cognitivo é limitado a uma determinada extensão, em um dado momento. O autor criou o conceito de *zona de desenvolvimento proximal* (ZDP), para referir-se à distância entre o nível de desenvolvimento real e atual de conhecimentos de uma criança – determinado pela resolução de problemas independente da ajuda de outrem, e o nível de desenvolvimento potencial – determinado pela resolução colaborativa de problemas sob a orientação de indivíduos capacitados, ou seja, com adultos experientes.

Para Vygotsky, a discrepância entre a idade mental da criança e o nível potencial que ela pode atingir, resolvendo problemas com assistência de pares mais capazes, define a zona de desenvolvimento proximal.

É importante destacar que a ZDP varia com a cultura, com a sociedade e com a experiência de cada indivíduo. De acordo com Vygotsky, a criança desenvolve-se e aprende naturalmente, interagindo com contextos adequados e estimuladores. No

¹⁸² LÉVY, 1998.

¹⁸³ VYGOTSKY, Lev S; LURIA, Alexander R; LEONTIEV, Aléxis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. de Maria da P. V. São Paulo: Ícone Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

entanto, ela poderá desenvolver-se e aprender ainda mais, se ela for auxiliada por adultos experientes durante seu processo.

Para Vygotsky, a interação social e a mediação de indivíduos experientes são importantes, porque através desses processos pode-se alcançar soluções mais apropriadas, dar apoio estruturado na busca destas soluções e acompanhar os sucessivos desenvolvimentos do aprendiz, tendo em vista facilitar o crescimento e a aquisição de conhecimentos cognitivos.

A ZDP pode compor-se de diferentes níveis de experiência interacionista, como alunos e professores, e também pode ser estendida a livros, computadores, programas de informática ou qualquer material científico. A finalidade principal da zona de desenvolvimento proximal é a de suportar a aprendizagem intencional, e para tanto inclui o instrumental nesse contexto.

Conforme Vygotsky, Luria e Leontev¹⁸⁴, o instrumental são estímulos auxiliares, criados pelos indivíduos e incorporados em suas funções superiores. O cultural diz respeito ao meio interacional do indivíduo. A linguagem designa a capacidade dos indivíduos de semiotizar através de códigos, revelando assim, sua organização e seu desenvolvimento das funções superiores. Já o histórico está relacionado ao cultural, uma vez que os indivíduos inventaram e aperfeiçoaram dispositivos técnicos com a finalidade de facilitar o seu desenvolvimento.

Entendemos que a teoria sociocultural de Vygotsky e, em particular, o conceito de zona de desenvolvimento proximal, podem auxiliar o embasamento pedagógico e a aprendizagem colaborativa do núcleo de percepção visual do AVA-AD, no qual o desenvolvimento cognitivo dos aprendentes encontra-se relacionado ao contexto social, histórico e cultural no qual os indivíduos vivem, num constante processo de valorização de seu meio.

Fundamentalmente, a teoria de Vygotsky interessa-nos ao enfatizar que “o homem não é apenas um produto de seu meio ambiente, é também um agente ativo no processo de criação deste meio”.¹⁸⁵

¹⁸⁴ VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1998.

¹⁸⁵ Ibid. p. 25.

5.3 AVA-AD: uma organização de corpos pensantes

Um ambiente virtual de aprendizagem é, antes de tudo, uma organização destinada à aprendizagem, promoção de interatividade, colaboração e cognição. No entanto, para que tais processos se efetivem, faz-se necessário à dinamização de inteligências coletivas, assim como a ativação do desenvolvimento de capacidades afetivas e cognitivas dos membros desta organização.

Aproximamo-nos, assim, dos campos de gestão do conhecimento e gestão organizacional, com a finalidade de conjugar teoria e prática no manejo dos diversos problemas, que permeiam a complexidade de gerir inteligência em um sistema virtual de aprendizagem.

Os processos que desencadeiam o conhecimento humano, e a função do conhecimento na maneira como os indivíduos agem mediante desafios, vem mobilizando pesquisadores ao longo da história da ciência. Nesse trajeto, o conceito de mente tem respondido a diversas interrogações sobre a origem e a natureza do conhecimento, através de diferentes representações. Como as pessoas percebem, estruturam, usam e disseminam o conhecimento? De que modo o conhecimento interfere, individual ou coletivamente, nas ações das pessoas para organizar, decidir e avaliar?

Apresentamos assim, uma visão geral sobre cognição e ação dos indivíduos, procurando compreender os processos que geram o conhecimento, e o papel deste na vida individual e coletiva das pessoas, no contexto organizacional do AVA-AD.

O conceito de mente sempre ocupou lugar de destaque na compreensão dos processos que geram o conhecimento e no modo como os indivíduos lidam com o conhecimento para enfrentar desafios. Partimos, portanto, da hipótese que os indivíduos são sujeitos ativos, com posições críticas que, na condição de agentes complexos, constroem o contexto no qual eles agem e se movimentam.

As ações dos indivíduos têm origem em suas atividades cognitivas e mentais, não só individuais, como também coletivas. Cognição envolve pensamentos, processos, estilos, estruturas mentais, aspectos emocionais, corporais, culturais e sociais, que geram conhecimento tácito e explícito, amplamente presentes em nosso cotidiano.

A expressão *organização como corpos de pensamento e ação*, de Karl Weick¹⁸⁶, busca romper com o modelo clássico de organizações como entidades racionais, concentrando-se na maneira como os participantes de uma organização conceitualizam os eventos e lhes conferem sentido. Este é o princípio básico da perspectiva cognitivista sobre as organizações, as quais seriam uma consequência das ações de seus atores; sendo os processos e estruturas cognitivas fundamentais à compreensão da participação dos indivíduos em qualquer ambiente organizacional.

A trajetória científica para compreender como o homem apreende o conhecimento e transforma-o em ações é bastante longa e tem sido um desafio constante de diversos campos de estudos. O cenário que antecede a emergência das ciências da cognição polariza posturas dualistas e mentalistas, em relação a posições monistas e materialistas na compreensão da mente humana.

A visão dualista sistematizada pela filosofia cartesiana confere à mente uma natureza distinta da matéria ou corpo em que habita, concebendo-a como entidade interna e autônoma que, diferentemente do corpo, não ocupa espaço, não se sujeita às leis mecânicas e não é divisível. Esta perspectiva predominou durante séculos nos discursos filosófico e científico, sustentando que a mente era estruturada em três domínios: cognitivo, afetivo e conativo, correspondendo ao pensamento, às emoções e a vontade. Tais domínios atribuíam à mente uma natureza intrapsíquica e inacessível, muitas vezes, à própria pessoa.

Contrário à hegemonia deste modelo, surgiu o behaviorismo que rejeitou o dualismo, defendendo a mente como objeto de estudo da psicologia, enfatizando a observação e a experimentação, como estratégias metodológicas que respondem aos cânones científicos. As ciências da cognição nasceram como uma forte reação ao domínio do behaviorismo – conceitual e metodológico – sobre os estudos psicológicos, resgatando o conceito de mente que havia sido abandonado. No entanto, a noção é distinta do que foi colocado por Descartes (sinônimo de consciência), assim como também não representou um retorno ao século XIX; o conceito de mente foi retomado, como um processo ou atividade e não como um estado ou substância.

¹⁸⁶ WEICK, Karl. E. **Psicologia social da organização**. São Paulo: Edgard Blucher, Edusp, 1973.

H. Gardner¹⁸⁷ definiu as ciências da cognição como um empreendimento contemporâneo, que busca base empírica para responder questões epistemológicas sobre a natureza, a origem, o desenvolvimento e o emprego do conhecimento pelo homem. Em torno desse foco central, outras características encorparam o que foi denominada de primeira revolução cognitivista¹⁸⁸, ou primeiro paradigma da ciência cognitiva – o *processamento de informação*. A primeira destas características foi a interdisciplinaridade, resultante da confluência dos esforços de pesquisas da Filosofia, das Neurociências, da Inteligência Artificial, da Psicologia, da Antropologia e da Lingüística, na investigação do processo de geração e uso do conhecimento.

A segunda característica é a importância que o computador assume, tanto por configurar um novo campo científico-tecnológico (Inteligência Artificial), quanto por ser a metáfora mais recorrente para o entendimento da mente e dos processos cognitivos. Mente era sinônimo de *software* e cognição de computação. Tais analogias entre as operações mentais e o computador apoiavam-se no princípio de que ambos são sistemas cognitivos, portanto equivalentes, uma vez que processam informações de seu entorno mediante a manipulação de símbolos.

O cerne dessa concepção caracteriza-se por mente e cognição, como sinônimo de pensamento inteligente, excluindo, portanto, outras dimensões pertinentes à vida mental, como afeto, consciência, subjetividade e intencionalidade. Diante dessas restrições que conduziram o paradigma do *processamento de informação*, as ciências da cognição sofreram violentas críticas que a conduziram a novas abordagens da mente.

Se por um lado, o paradigma do processamento da informação conquistou benefícios na solução de complexos problemas no campo científico da Inteligência Artificial, como provar teoremas matemáticos; por outro lado, mostrou-se limitado para lidar com situações absolutamente simples do cotidiano dos indivíduos.¹⁸⁹

¹⁸⁷ GARDNER, 1995, p. 53.

¹⁸⁸ HARRÉ, R; GILLET, G. **A mente discursiva** – avanços na ciência cognitiva. Porto Alegre: Artmed, 1999.

¹⁸⁹ BASTOS, A.V. Cognição e ação nas organizações. In: DAVEL, E. VERGARA, S. C. (Org.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001.

Diante das críticas às limitações do paradigma do processamento das informações, as ciências da cognição, conforme Bastos¹⁹⁰, seguiram três novas direções:

- a) rompimento com a noção de símbolo e processamento serial, a partir do desenvolvimento de uma modelagem conexionista;
- b) uma maior vinculação da mente ao corpo, e particularmente ao cérebro, com o avanço de pesquisas da neurociência;
- c) a incorporação das dimensões social e cultural, com o desenvolvimento de perspectivas construtivistas e da ênfase na ação.

As redes conexionistas, ao especificarem a microestrutura da cognição, mostraram-se mais eficientes para a compreensão dos processos implícitos à geração do conhecimento, além de revelarem-se, particularmente, mais adequadas para discutir as limitações da consciência dos indivíduos.

Nessa concepção, cognição envolve redes que conectam unidades, ou seja, os nodos; essas unidades não estocam símbolos que representam objetos do mundo externo; conceitos e significados decorrem das conexões entre os nodos, o relacionamento entre os nodos da rede se dá por uma operação de ativação e inibição. A noção de um processamento central é substituída por processamento distribuído, no qual todas as unidades da rede possuem função e agilizam o processamento cerebral. A *percepção* é o paradigma central da cognição e não o raciocínio. Acrescentemos a isto, o fato de que os conexionistas concordam com a idéia de que os artefatos tecnológicos externos auxiliam o sistema cognitivo humano, tornando possível o pensamento abstrato.

Ao expandir o vínculo da mente ao corpo ou ao organismo, as neurociências revelam, por conseqüência, os vínculos entre os processos cognitivos e emocionais, rompendo, assim, definitivamente com a noção de mente cartesiana. As emoções e sentimentos são centrais para a racionalidade, e os sentimentos são tão cognitivos quanto qualquer outra imagem perceptual.¹⁹¹

¹⁹⁰ Idem, p. 87.

¹⁹¹ Id. Ibid. p. 190.

A incorporação da dimensão sociocultural reflete a valorização da linguagem, como fenômeno que media o processo de construção de significados e, portanto, do conhecimento; a ênfase às contribuições da cultura e da sociedade à mente humana e o destaque aos aspectos semânticos socialmente compartilhados.

A linguagem passa, de um fenômeno mental a um fenômeno socialmente compartilhado, a partir do qual estruturamos o mundo e construímos a realidade e a cultura. A mente deixa de ser considerada um *lugar* e passa a ser entendida como disposições à agir de maneira específica em certas situações. Essa compreensão dos fenômenos cognitivos – a mente e a linguagem em intrínseca vinculação com a ação – caracterizam, conforme Harré e Gilet¹⁹², a segunda revolução cognitivista e outra profunda ruptura com o paradigma de mente cartesiana.

As ações, afirma Alves¹⁹³, são geradas por hábitos, comportamentos, formas de pensamento (paradigmas), mutáveis e estocásticos, ou seja, tudo está em movimento contínuo. O pressuposto de que os indivíduos não reagem mecanicamente ao ambiente e que suas representações internas e subjetivas devem ser consideradas, fundamentam todo o campo das ciências cognitivas. A interpretação (conforme Bastos) construtivista acrescenta à cognição o sentido de mente como “instrumento ativo na construção ou criação do mundo”¹⁹⁴. Nesse caso, o elemento diferenciador revela-se por equacionar o dilema que circunscreve a compreensão de sujeito e indivíduo na relação com a sociedade e a cultura.

A ênfase na natureza *social* do processo de criação do conhecimento e a postura ativa do sujeito cognoscente são centrais na perspectiva de construção social. Não se trata, portanto, de considerar o indivíduo uma função da sociedade, nem a sociedade uma função de ações individuais; o eixo central recai sobre as interpenetrações indivíduo – sociedade, sendo a metáfora de jogo a que melhor se aproxima deste processo. Pode-se considerar assim, que a identidade surge como resultado dos lugares que o indivíduo ocupa nestes jogos.

O núcleo central do cognitivismo é baseado no entendimento da linguagem como um fenômeno coletivo, que se desenvolve nas ações cotidianas,

¹⁹² HARRÉ, R; GILLET, G, 1999.

¹⁹³ ALVES, J. L. L.. Sistema complexo. **Revista Proteção**, p. 46, maio 2000.

¹⁹⁴ BASTOS, 2001, p. 91.

diferentemente de um fenômeno mental ou um veículo do processo interno separado das atividades humanas. A cognição está imbricada na ação.

Dessa maneira, as ações dos indivíduos constituem uma complexa rede, que integra significados pessoais e culturais, que resultam em uma história singular e um contexto também singular, posto que integram componentes como o sentir, o agir e o pensar, naquilo que é percebido, interpretado e construído.

Na concepção da realidade, razão e emoção estão imbricadas e não há como dicotomizá-las. Na unidade do ato perceptivo, pensa-se sentindo, sente-se pensando. Como afirma Merleau-Ponty, “o olhar não é a síntese de visões monoculares. Ele atua como uma metamorfose, como um milagre que arranca do mundo aquilo que passa a conhecer. Assim como os olhos, a boca, os dedos, o corpo todo do homem é o limite da sua captação do mundo”.¹⁹⁵

¹⁹⁵ MERLEAU-PONTY, M. **O visível e o invisível**. São Paulo: Perspectiva, 1964. p. 14.

6 NÚCLEO DE PERCEPÇÃO VISUAL DO AVA-AD

O presente capítulo descreve o processo de construção de um mapa cognitivo causal individual, que teve como finalidade auxiliar na estruturação das informações do modelo do núcleo de percepção visual, do AVA-AD. Os mapas cognitivos se constituem em uma ferramenta de apoio à decisão, tendo em vista que auxiliam na organização de informações de um problema, e na elaboração de um conjunto de ações que visam sua solução, através da construção de uma hierarquia de conceitos.

6.1 Estruturação do modelo de núcleo de percepção visual com o recurso de mapa cognitivo

Segundo Montibeller¹⁹⁶, o mapa cognitivo é uma representação gráfica de um conjunto de representações discursivas feitas por um sujeito (usuário – ator), com enfoque em um objetivo (problema – sistema), no contexto de uma interação particular. O mapa é, ainda, uma espécie de metáfora de representação do pensamento, e constitui um importante auxílio na estruturação de problemas.

Atualmente, os mapas cognitivos vêm sendo cada vez mais aplicados, em diferentes áreas de conhecimento, para organização de informações e em pesquisas de estruturação de problemas, na metodologia multicritério de apoio à decisão. Eles auxiliam a revelar o olhar do pesquisador sobre determinado problema, numa operação cognitiva que implica uma passagem da representação mental para a representação gráfica.

Existem vários tipos de mapas cognitivos, no entanto, optamos por trabalhar com o mapa cognitivo *causal* porque, de acordo com Leonardo Ensslin, ele é o mais útil à estruturação de modelos multicritério.¹⁹⁷

De acordo Montibeller¹⁹⁸, os mapas cognitivos são denominados de causais, porque geram uma hierarquia de conceitos relacionados por ligações de influência

¹⁹⁶ MONTIBELLER, G.N. **Mapas cognitivos**: uma ferramenta de apoio à estruturação de problemas. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

entre meios e fins existentes em um evento particular. Essa situação faz com que o decisor (no caso, a pesquisadora) tenha que explicar seus valores relacionados ao problema, assim como buscar meios que visem atingir os fins esperados.

Tal contexto demanda um processo de articulação do pensamento que reúne em reflexão presente e futuro, análogo às setas utilizadas nas ligações meio e fins das idéias, que circulam no interior dos mapas, demonstrando como um conceito implica, de maneira influente, no outro.

É crescente a importância dada às metodologias para estruturação de problemas, justificado pelo fato de serem parte fundamental de um processo decisório e, portanto, base para pesquisa, aprendizagem e comunicação entre atores de um dado contexto. A decisão de trabalharmos com mapas cognitivos, justificou-se, pela necessidade de levantarmos informações sobre um problema e elaborar um conjunto de ações que visavam sua solução.

De acordo com Leonardo Ensslin,

Um problema é definido como uma situação onde o decisor deseja que alguma coisa seja diferente de como ela é e não está muito seguro de como obtê-la. Sob tal definição, um problema pertence a uma pessoa – ele é sempre uma construção pessoal que o indivíduo faz sobre os eventos associados ao contexto decisório. Os mapas cognitivos servem para representar o problema do decisor.¹⁹⁹

Um problema não é uma entidade física, portanto, ele não pode ser apresentado para comunicar sua existência. Nesse caso, um problema necessita de um tipo de representação; via de regra, a codificação lingüística é o sistema mais utilizado nos paradigmas metodológicos.

Enquanto a literatura tradicional apóia-se amplamente na linguagem linear e discursiva para expressar um problema, os mapas cognitivos representam uma problemática de modo espacial. Desse modo, a proponente busca solucionar ou modificar um contexto decisório, expressando-se por meio de uma representação não-linear.

¹⁹⁷ ENSSLIN, Leonardo. **Apoio à decisão**: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001, p. 77.

¹⁹⁸ MONTIBELLER, G.N. **Mapas cognitivos difusos para o apoio à decisão**. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

¹⁹⁹ ENSSLIN, 2001, p. 77.

Conforme Bana e Costa²⁰⁰, todo sujeito constrói mapas mentais, que se modificam a medida que ele aprende. Desse modo, nossas experiências são mapeadas em modelos internos, de acordo com a nossa percepção e apreensão do mundo; assim, cada alteração no mapa é um índice de aprendizado.

É dessas concepções que derivaram a motivação de construirmos um mapa cognitivo, com fins de auxiliar na estruturação do núcleo de percepção visual, ou melhor, em decorrência da possibilidade que a metodologia oferece para identificar, com clareza, possíveis problemas na formulação de nossos objetivos.

Conforme Keeney²⁰¹, almejar atingir um objetivo, é o principal motivo quando se está interessado em tomar qualquer decisão. No entanto, freqüentemente o que ocorre em decisões importantes é que os objetivos não estão eficientemente organizados, devido à falta de um modelo estruturado, que promova um pensamento sistematizado sobre os objetivos. Muitas vezes, é recomendado pelas metodologias, que se efetue uma lista de objetivos; porém, simplesmente listar os objetivos não é suficiente para dar conta da problemática, incorrendo-se, muitas vezes, em análises superficiais.

Ensslin²⁰² recomenda identificar, estruturar, analisar e entender os objetivos com maior profundidade, construindo um mapa cognitivo de influência. Passaremos a descrever as etapas que constituíram nosso processo.

A primeira etapa do mapa cognitivo é a definição do rótulo que descreve o problema da decisora. De acordo com a visão construtivista, é o decisor quem constrói seu problema, em conformidade com suas informações a respeito do assunto. É importante destacar que a função do rótulo é delimitar o contexto decisório, focalizando os aspectos importantes para a resolução do problema do decisor. O rótulo da fase inicial do processo não é definitivo, podendo ser alterado no decorrer das investigações. Desse modo, definimos como rótulo do problema a seguinte questão: *como estruturar o modelo do núcleo de percepção visual no AVA-AD?*

²⁰⁰ BANA E COSTA, C. A. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'Aide à la decision**. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 1992.

²⁰¹ KEENEY, R. L. **Decision with multiple objectives, preferences and value tradeoffs**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

²⁰² ENSSLIN, 2001.

Anteriormente à elaboração do mapa cognitivo, construímos alguns mapas mentais, dispondo tudo o que pensávamos a cerca do problema. O primeiro mapa mental nos levou à compreensão de que nosso problema implicava num sistema complexo de informações, composto por dois grandes sistemas, o da percepção visual e o do ambiente virtual de aprendizagem.

Os dois macro-sistemas são compostos por vários micro-sistemas, sendo melhor trabalhá-los isoladamente. Este procedimento metodológico facilita a administração da complexidade, pois assim se ignoram os aspectos irrelevantes ao problema, concentrando-nos naquilo que é verdadeiramente significativo. Tal princípio é denominado de abstração, e auxilia na sistematização do pensamento, bem como, na atribuição de valores dentro dos sistemas. Outro princípio buscado foi o de encapsulamento, ou seja, ocultar algumas informações, agrupando aspectos relacionados.

O mapa mental priorizou a liberdade do pensamento, tentando abarcar ao máximo tudo que possa estar relacionado com o problema, caracterizando-se pela disposição das informações, de modo vago e genérico. Assim, as informações neles apresentadas sofreram e continuarão sofrendo alterações, de acordo com o avançar da pesquisa, ou seja, algumas podem ser abandonadas e outras acrescentadas.

Sendo assim, foi somente na etapa seguinte, de organização das informações, que se efetivou a sua estruturação, na qual os mapas mentais deram lugar ao mapa cognitivo. A etapa de estruturação do mapa cognitivo é um momento em que o decisor busca uma forma espacial para estruturar o problema. A estruturação é considerada uma das fases principais do processo, pois ao mesmo tempo em que antecede a avaliação, ela procura identificar e organizar tudo que é relevante na arquitetura do modelo da problemática. Decorre daí, a idéia de informação, como um dado que pode alterar a natureza e as relações dentro de um mapa.

Ensslin²⁰³ considera a fase de estruturação, a parte mais importante do trabalho, pois é a partir dela, que se poderá obter uma boa avaliação. De acordo com o autor, ela torna o processo de decisão mais robusto, uma vez que gera uma

²⁰³ ENSSILN. 1996.

linguagem simplificada e tem por finalidade organizar os elementos primários de avaliação (EPAS).

A segunda etapa consistiu, portanto, na elaboração de uma lista de elementos primários de avaliação, que expressam as características das ações ou dos objetivos, colaborando assim para o início da construção do mapa cognitivo. De acordo com Bana e Costa²⁰⁴, os EPAS são constituídos de objetivos, metas e valores do decisor, bem como de ações, opções e alternativas. Dessa maneira, os EPAS são a base da construção do mapa, devendo conter tudo que se relaciona com o rótulo do problema. Nesse momento do processo nossa questão foi:

Como o modelo do núcleo de percepção visual deve ser estruturado para contribuir na eficiência da aprendizagem do AVA-AD?

Os EPAS resultantes destas indagações são:

1. Sentidos
2. Conhecimento
3. Informação
4. Representação
5. Videoarte
6. Espaço
7. Tempo
8. Ambiente
9. Virtual
10. Aprendiz / Usuário
11. Cognição
12. Tecnologia
13. Aprendizagem
14. Objetividade e subjetividade
15. Organização
16. Participação Colaborativa
17. Comportamento

A terceira etapa é a formação dos conceitos. Este procedimento implica em transformar os EPAS em conceitos, por meio da adição de um verbo no infinitivo, que oriente o EPA a uma ação. Cria-se assim, o primeiro pólo do conceito, denominado de pólo positivo. O segundo passo é perguntar-nos que ação, de

²⁰⁴ BANA E COSTA, 1992.

natureza psicologicamente oposta, pode expressar a invalidação do pólo positivo. A resposta gera o segundo pólo, denominado de oposto psicológico, porque traz contraste ao conceito, tendo nisso a sua importância. Ambos pólos, positivo (+) e oposto psicológico (-), buscam fornecer sentido ao conceito, e ficaram estruturados da seguinte maneira:

SENTIDOS

- C1. (+) Favorecer o desenvolvimento dos SENTIDOS
(-) Usuários insensíveis

CONHECIMENTO

- C2. (+) Promover o uso do CONHECIMENTO tácito na resolução de problemas
(-) Desvalorização da experiência dos aprendizes

INFORMAÇÃO

- C3. (+) Adquirir INFORMAÇÃO
(-) Indivíduos alienados

REPRESENTAÇÃO

- C4. (+) Analisar formas de REPRESENTAÇÃO estéticas e funcionais
(-) Valorização do pensamento concreto

VIDEOARTE

- C5. (+) Promover a percepção visual através do VIDEOARTE
(-) Supervalorização da linguagem verbal

ESPAÇO

- C6. (+) Desenvolver a noção do ESPAÇO
(-) Equívocos de estabilidade na percepção visual

TEMPO

- C7. (+) Desenvolver a percepção do TEMPO
(-) Obstáculos na percepção visual dos sujeitos

AMBIENTE

- C8. (+) Criar um AMBIENTE sensível e inteligente para o estudo da percepção visual
(-) Ambiente racionalista

VIRTUAL

- C9. (+) Desenvolver um ambiente VIRTUAL de aprendizagem sobre percepção visual
(-) Aprendizagem presencial

USUÁRIO APRENDIZ

- C10. (+) Motivar a autonomia do USUÁRIO/APRENDIZ
(-) Indivíduos dependentes

COGNIÇÃO

- C11. (+) Adquirir informações sobre COGNIÇÃO
(-) Desvalorização da percepção

TECNOLOGIAS

- C.12 (+) Usar TECNOLOGIAS de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento da percepção visual
 (-) Obstáculos na interação da comunidade virtual

APRENDIZAGEM

- C.13 (+) Proporcionar APRENDIZAGEM sobre percepção visual através da resolução de problemas
 (-) Métodos ineficientes para as práticas educativas contemporâneas

OBJETIVIDADE e SUBJETIVIDADE

- C.14 (+) Estimular a interação entre OBJETIVIDADE e SUBJETIVIDADE
 (-) Desequilíbrio entre razão e emoção

ORGANIZAÇÃO

- C.15 (+) Estruturar a ORGANIZAÇÃO do Ava-AD em termos perceptuais
 (-) Desorganização no ambiente

PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA

- C.16 (+) Estimular a PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA no Ava-AD
 (-) Falta de colaboração

COMPORTEAMENTO

- C.17 (+) Promover mudança de COMPORTEAMENTO
 (-) Estagnação

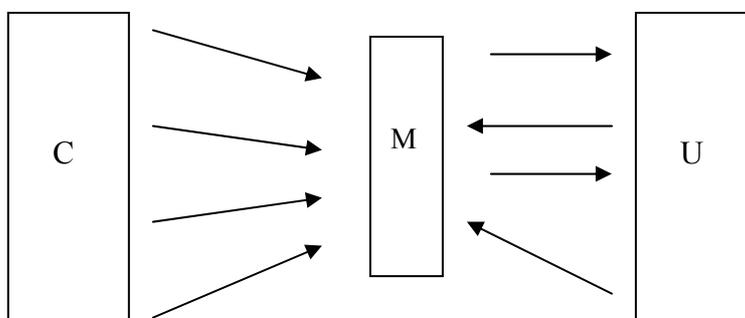
Passamos, assim, à **quarta etapa** do mapa, que é a construção da hierarquia dos conceitos. Este momento consiste em estabelecer uma estrutura hierárquica entre os conceitos, através dos seguintes questionamentos: *quais são os meios necessários para atingir determinado conceito e quais são os fins aos quais se destinam?*

Em direção aos fins, a partir de um conceito, o decisor pergunta: *porque tal conceito é importante?* (Por exemplo, porque é importante desenvolver os sentidos?) A resposta favorável confirma sua inclusão no mapa, e está relacionada com a possibilidade de atingir um fim.

Em direção aos meios, a partir de um conceito, o decisor pergunta: *como obter tal conceito?* (Por exemplo, como obter o desenvolvimento dos sentidos?) A resposta indica que o conceito pode ser atingido através de determinado meio.

A partir disso, estruturamos nosso pensamento sobre a representação do problema e a distribuição dos conceitos, visualizando o rótulo como um sistema de interação entre o conteudista (a pesquisadora) e os aprendizes (usuários), mediado

por um meio virtual (ambiente virtual de aprendizagem AVA-AD), como mostra a **figura 3**.



Fonte: a autora, 2005.

Figura 3: esquema que representa a distribuição dos conceitos no mapa cognitivo. As letras C, M e U referem-se ao conteudista, meio e usuário.

No momento seguinte, passamos a investigar quais conceitos estariam diretamente ligados ao conteudista (pesquisadora), ao meio (AVA-AD) e ao usuário (aprendizes), e ainda, quais conceitos poderiam ser comuns a todos. O próximo passo foi construir o mapa cognitivo, correspondente a essa configuração (**figura 4**).

Tomar uma decisão, visando a solução de um problema que envolve uma rede de objetividades e subjetividades, mobiliza um conjunto de fatores que dificilmente é dado a conhecer de todo, sem o recurso de uma metodologia. O Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), da UFSC, oferece a disciplina Estruturação da Informação sob a Ótica Multicriterial (EIOM)²⁰⁵, com uma proposta de introdução aos conceitos básicos da referida metodologia por uma via prática: produzir conhecimento para a solução de um problema real.

²⁰⁵ A pesquisadora cursou esta disciplina, sob orientação do Prof. Dr. Luiz Fernando de Figueiredo, no ano de 2002.

6.2 Concepção do modelo do núcleo de percepção visual

Apresentamos aqui a metodologia adotada para a concepção e desenvolvimento do modelo de núcleo de aprendizagem sobre percepção visual do AVA-AD. Para tanto, inicialmente definimos os seguintes objetivos do núcleo de percepção visual:

- Favorecer o desenvolvimento da percepção visual e potencializar a capacidade crítica e criativa para análise e criação de imagens,
- Promover experiências de aprendizagem sobre percepção visual, através da resolução de problemas, com o recurso de linguagens visuais;
- Proporcionar aprendizagem colaborativa em um ambiente mediado pelo uso de mídias digitais integradas, sensibilizando os usuários no potencial das novas tecnologias de informação e comunicação, através de processos vinculados ao saber, saber fazer, saber ser e saber conviver;
- Investigar formas visuais de representação estética e funcional;
- Instrumentalizar os alunos na logística pedagógica do ambiente do AVA-AD e no uso de novas tecnologias.

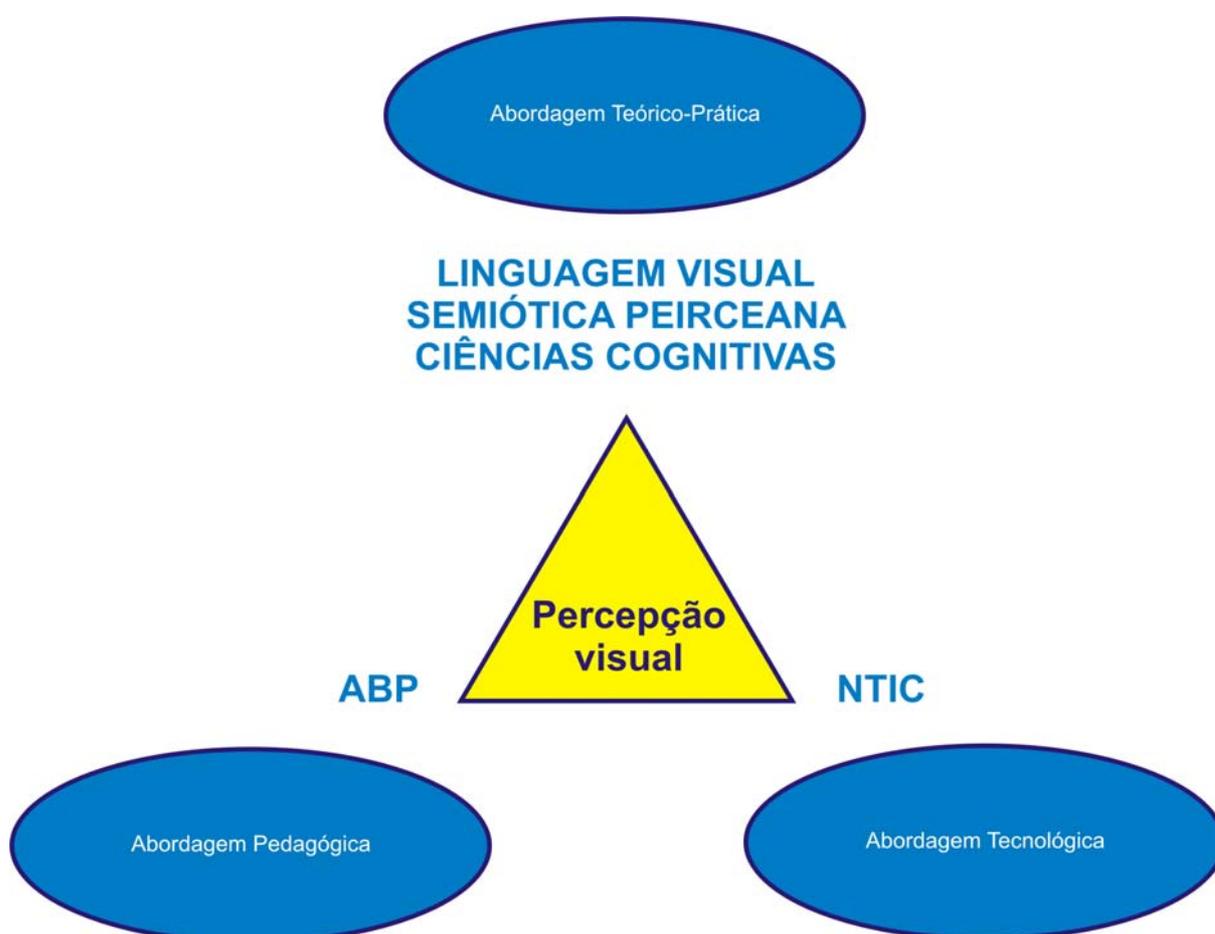
Os mapas cognitivos, ao sistematizar e hierarquizar os estudos desenvolvidos até aqui, buscam orientar as definições das estratégias educativas para atingir os objetivos do núcleo de percepção visual incluindo:

- identificação das necessidades e interesses dos aprendizes,
- criação de problemas para resolução colaborativa;
- integração dos núcleos de cor, forma, luz e textura;
- promoção da interação da comunidade virtual colaborativa;
- seleção e sistematização dos conteúdos teóricos, identificando diferentes níveis de complexidade;
- exploração dos recursos visuais;
- organização do apoio técnico e pedagógico;

- gestão do conhecimento;

- processos de avaliação, com base na participação on-line, envolvimento com as discussões propostas no fórum virtual, etapas de desenvolvimento das situações-problemas, adequação e articulação entre teoria e prática, criação e análise do projeto, relação entre processo e produto.

A figura a seguir apresenta o esquema que representa o modelo teórico do núcleo de percepção visual no AVA-AD.



6.3 Desenvolvimento do ambiente

Envolveu a definição de estratégias (pedagógicas e tecnológicas) para os eixos de documentação, informação, comunicação e produção, do AVA-AD:

- Estruturação dos conteúdos (valorizando aspectos hipertextuais) sobre percepção visual de modo a integrá-los aos outros núcleos (cor, forma, textura e luz) de aprendizagem do AVA-AD;
- Definição de diferentes níveis de complexidade e sintetização dos conteúdos;
- Criação de recursos audiovisuais (fotografias e vídeos), para utilização na aprendizagem baseada em problemas;
- Definição e classificação hierárquica dos problemas, para investigação e resolução colaborativa, através de propostas de análise e produção de imagens;
- Elaboração de instrumentos para gestão interativa do conhecimento, apoio técnico (ferramentas de colaboração) e apoio pedagógico;
- Definição dos instrumentos de avaliação, considerando-se aspectos tecnológico e pedagógico,
- Desenvolvimento de interfaces, considerando aspectos gráfico-visuais (imagens 2D ou 3D, estáticas ou em movimento, e portfólios dos alunos), e fatores ergonômicos (usabilidade, funcionalidade e estética);

6.4 Implementação e validação do modelo

Esta etapa compreende a implementação do modelo (itens acima citados) de núcleo de percepção visual, no ambiente virtual. Após a estruturação do modelo proposto e sua efetiva disponibilização, através do site, o núcleo do AVA-AD teve a oportunidade de vivenciar um estudo piloto. Um grupo de teste desenvolveu as atividades propostas, sendo avaliados os níveis de interação e a profundidade das contribuições dos alunos, as soluções propostas aos problemas, a navegabilidade do ambiente, as dificuldades técnicas, a necessidade de apoio pedagógico e tecnológico, indicando os aspectos que podem ser aperfeiçoados no modelo.

6.4.1 A definição da clientela

O processo de validação do modelo do núcleo de aprendizagem sobre percepção visual do AVA-AD ocorreu na forma de Projeto de Extensão, através do curso intitulado Percepção Visual e Linguagem de Vídeo, na Universidade Federal de Santa Catarina, no período de 10 de novembro a 15 de dezembro de 2004.

O público alvo foram estudantes da 6º e 7º fases da disciplina optativa Vinheta Eletrônica, do Curso de Comunicação e Expressão Visual, do Departamento de Expressão Gráfica, da UFSC. A definição da clientela se deu a partir de negociações com o Prof. Augusto Fornari, responsável pela referida disciplina, no qual lhe foi apresentado o conteúdo programático, objetivos, procedimentos metodológicos e bibliografia do curso, bem como investigado o interesse do professor em realizar uma parceria de trabalho com o AVA-AD.

Por ser a clientela o foco central do processo do planejamento, consideramos essencial proceder a uma espécie de diagnóstico desta para determinar interesses, necessidades, contexto cultural, características gerais, motivações e domínio tecnológico, com o objetivo de auxiliar as características da modelagem do sistema.

De acordo com Souza²⁰⁶, um estudo aprofundado é exigido não apenas em relação à clientela, mas também quanto à estrutura necessária para produção, distribuição e gerenciamento de programas a distância. Os objetivos devem ser adequados às necessidades da clientela, visando esclarecer:

- Por que e para que utilizar a educação à distância?
- Quais os objetivos a serem alcançados?
- Quais os conhecimentos, habilidades e capacidades básicas dos alunos para que o processo de aprendizagem ocorra satisfatoriamente?

Por conseqüência, o critério adotado para a escolha deste grupo foi tratar-se de uma turma de aprendizes com conhecimento básico em softwares de criação e

²⁰⁶ SOUZA, Antônio Carlos. **Considerações metodológicas sobre a elaboração de cursos de ensino a distância**: o exemplo de um caso de CAD suportado pela internet. 1999. 186f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

edição de imagens em movimento como Adobe Premiere, After Effects e Animatic. Além disso, são desenvolvidas na disciplina de Vinheta Eletrônica experiências práticas em vídeo, tais como: transição entre cenas (corte e fusão), sincronização de áudio e imagem, edição linear e não-linear e teoria de animação.

No entanto, embora, os estudantes recebam variados conhecimentos técnicos em vídeo para serem aplicados ao Design, o próprio professor reconhecia uma lacuna no conhecimento a cerca da linguagem videográfica e da percepção visual. Nesse caso, o curso em questão buscou atender uma demanda intelectual através de um processo de complementação pedagógica.

O próximo passo foi um encontro com a turma de Vinheta Eletrônica nos quais foi apresentada a proposta do projeto de extensão; exigências do curso, e esclarecimentos do funcionamento do AVA-AD. Foi estabelecido como pré-requisito disponibilizar de uma carga horária de 4 horas semanais, durante cinco semanas, totalizando uma participação de 20 horas. A definição deste período deveu-se, entre outros aspectos, ao fato de que este tempo era suficiente para as atividades previstas – navegar e se adaptar no ambiente, acessar os conteúdos disponibilizados e aplicá-los na resolução de dois problemas.

Ficou acertado nesta reunião que os estudantes “realmente interessados” iriam se cadastrar junto ao site do AVA-AD. Para nossa surpresa os vinte aprendizes da turma realizaram seus cadastros, talvez este fato se deva a atualidade do tema proposto, a necessidade de complementação de conteúdos na disciplina, bem como a curiosidade em participar de um curso on-line de aprendizagem. Uma semana após o encontro com o grupo o curso virtual iniciou.

6.4.2 O primeiro encontro, a mostra de vídeos e o mergulho virtual

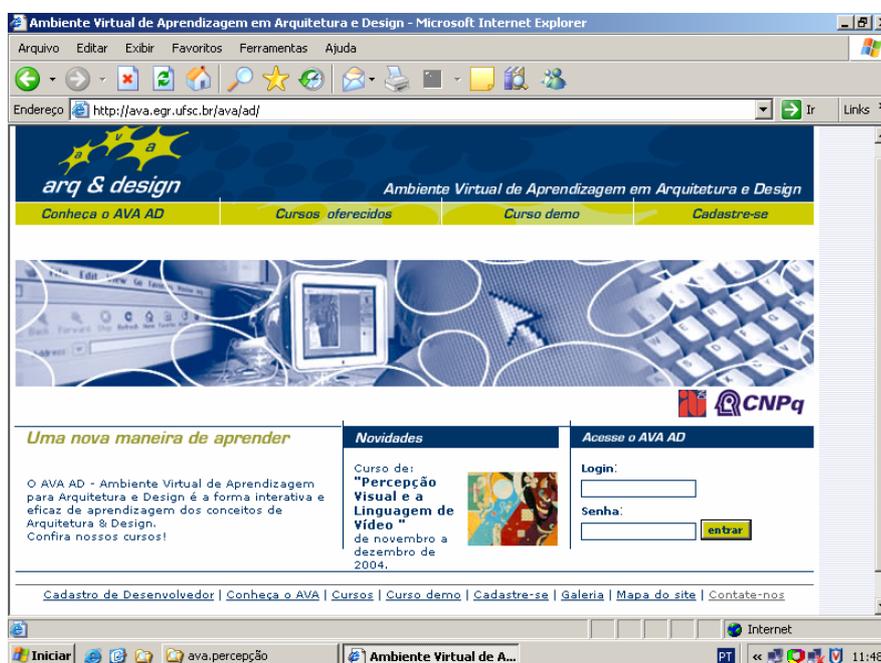
Conforme previsto, no dia 10 de novembro de 2004, o curso iniciou com uma exibição de vídeos²⁰⁷ seguida de discussões sobre percepção e linguagem visuais. O conceito *diversidade cultural* norteou a mostra, portanto, buscaram-se exibir produções videográficas de diversos artistas, localidades, épocas, com diferentes

²⁰⁷ Foram exibidos vídeos de Arnaldo Antunes, Eder Santos, Via Brasil, Projeto Arte-Cidade e Ana Maio.

resultados poéticos. Após a apresentação de cada vídeo, os estudantes participavam através de comentários, perguntas, análise das imagens e especulações a cerca de seus significados.

Ao término da sessão, eles se organizaram em quatro grupos de cinco participantes, e cada grupo escolheu um vídeo para proceder à análise das imagens. Ficou estabelecido que a configuração dos grupos seria a mesma durante todo curso. A partir deste encontro o acompanhamento dos trabalhos se deu somente através do ambiente virtual, com exceção do encontro de fechamento que também foi presencial.

Após a aula inaugural do curso, o próximo passo foi o cadastramento dos estudantes no site do AVA-AD, que implica na aprovação de um *login* e uma senha pela coordenadora geral do projeto. Este processo é feito na página inicial do ambiente onde constam quatro tópicos: *conheça o AVA-AD*, *cursos oferecidos*, *curso demo* e *cadastre-se*. Neste período havia ainda uma divulgação do Curso de Percepção Visual e Linguagem de Vídeo, como mostra a **figura 5**.



Fonte: AVA-AD (2005).

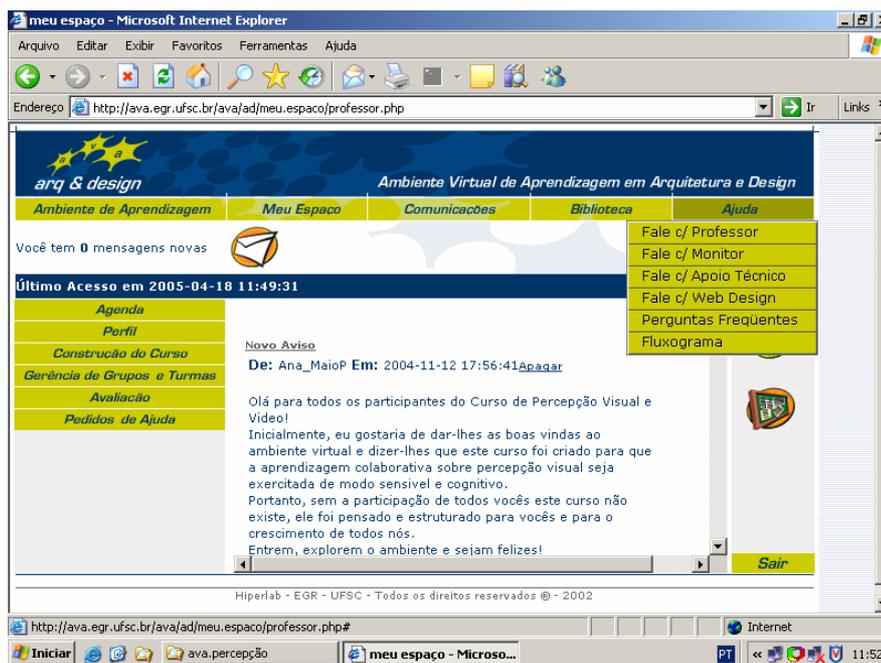
Figura 5: Imagem da interface inicial do AVA-AD com anúncio do curso “Percepção Visual e a Linguagem de Vídeo”.

Uma vez realizado o cadastro, os aprendizes já podiam acessar o AVA-AD, nesse período inicial o curso já estava estruturado, havia mensagem de boas vindas, encaminhamentos de tarefas, e os conteúdos e os problemas estavam implementados. Nessa fase do trabalho, foram destinados aos estudantes três dias à adaptação, reconhecimento da logística do ambiente, e leitura dos conteúdos. A professora esteve em contato com o grupo enviando mensagens de motivação à navegabilidade.

6.4.3 Meu espaço virtualizado e a apresentação do Ambiente de aprendizagem

Cabe destacar que embora o ambiente virtual de aprendizagem apresente características hipertextuais de acesso não-linear, faremos aqui um processo descritivo um tanto quanto linear com a finalidade de facilitar a leitura e o entendimento do curso e do ambiente simultaneamente.

A primeira tela do AVA-AD recebe o nome de “Meu Espaço”, conforme exhibe a **figura 6**. Nesta, foram disponibilizados todos os avisos do curso. Na parte superior da interface desta constam cinco tópicos, que aparecem também nas demais telas: ambiente de aprendizagem, que remete à tela de apresentação geral do curso; meu espaço; comunicações, que dá acesso a mensagens, fórum, ambiente colaborativo 2D e ambiente colaborativo 3D; biblioteca e por fim o tópico de ajuda, no qual o participante pode falar com o professor, com o monitor, com o apoio técnico, com o webdesigner, formular perguntas e visualizar o fluxograma.

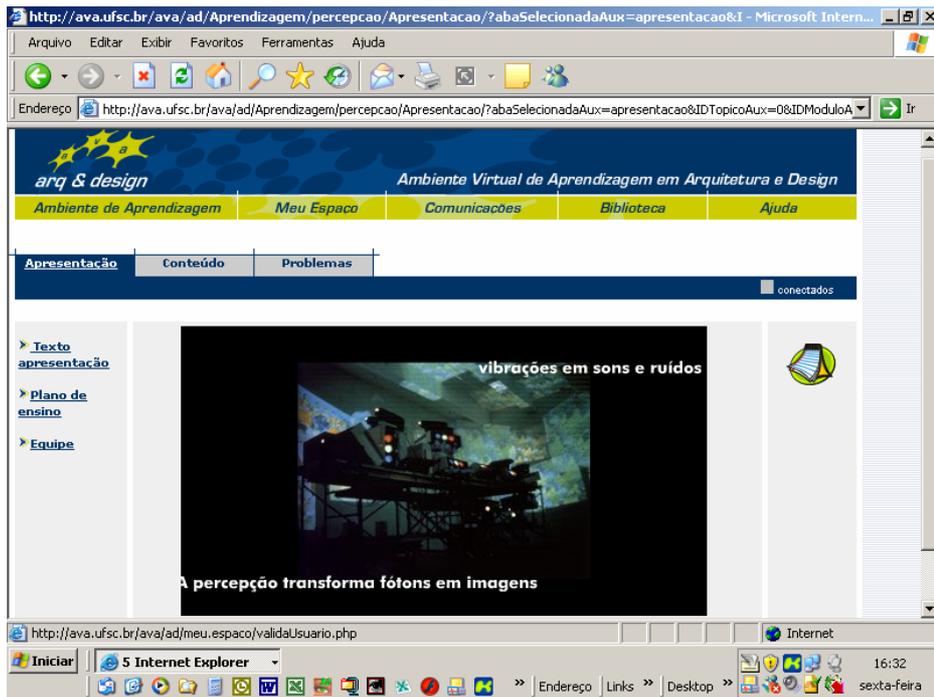


Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 6: Interface da tela “Meu Espaço”.

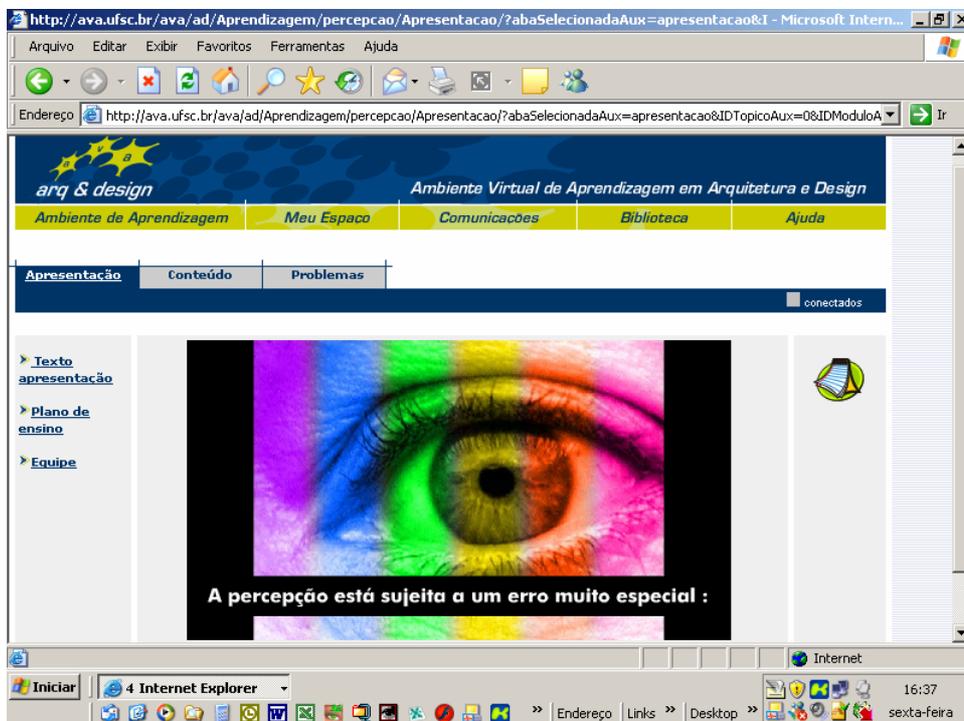
A tela principal do AVA-AD é a do “Ambiente de Aprendizagem”. Nesta constam links para os seguintes tópicos: apresentação, conteúdos e problemas. Para esta tela foi realizada uma animação em Flash utilizando imagens do conjunto de obras do videoartista Nan June Paik; vídeos e fotografias realizados pela pesquisadora ao longo deste trabalho, e uma série de escrituras que discorrem sobre os fenômenos perceptivos.

O primeiro tópico da tela “Ambiente de Aprendizagem” é a apresentação que se desdobra em: texto de apresentação, plano de ensino e equipe, conforme mostram as **figuras 7 e 8**.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 7: Interface da tela “Ambiente de Aprendizagem” com o vídeo de apresentação.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 8: Interface da tela “Ambiente de Aprendizagem” com o vídeo de apresentação.

Os aprendizes foram recepcionados com o seguinte texto de apresentação. O Núcleo de Percepção Visual do AVA-AD, da UFSC revela uma preocupação em oferecer aos seus alunos atividades que demarquem conceitos e ampliem a reflexão em torno da percepção visual, sobretudo a partir do senso estético, artístico e cultural. Para tanto, fundamenta-se em processos complementares de sensibilização, apreciação, fruição, análise e produção de imagens vídeo, ao mesmo tempo em que busca manter acessa a chama criativa que fomenta o pensamento poético. Acreditamos que são esses processos que contribuem para a *reinvenção do olhar contemporâneo*.

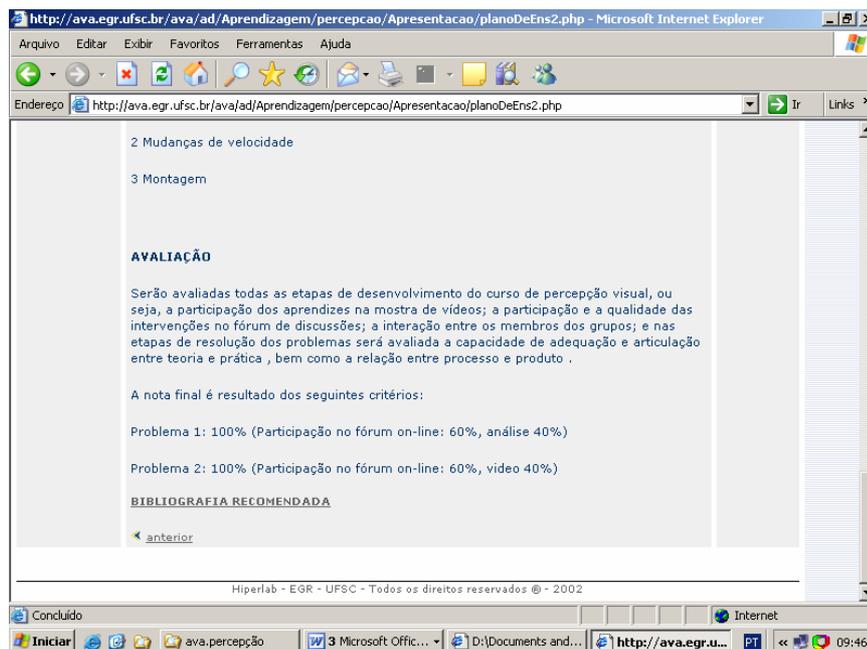
As pesquisas em linguagem videográfica, no Núcleo de Percepção Visual, buscam firmar um compromisso com a inovação tecnológica e a inventividade de imagens audiovisuais priorizando *novas formas de perceber e de produzir cultura*. Dessa forma, o Núcleo de Percepção Visual associa o conceito de educação visual ao compromisso contínuo com inovação e pesquisa, seja no âmbito das linguagens, do suporte, do material ou, ainda, das temáticas.

Na tela plano de ensino constam as seguintes informações relacionadas ao curso: professora responsável, carga horária, objetivo geral e específicos, metodologia de trabalho, conteúdos, avaliação e um link para bibliografia recomendada, como mostram as **figuras 9 e 10**.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 9: Interface do Plano de Ensino.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 10: Interface do Plano de Ensino.

No plano de ensino foi informado aos estudantes que o curso tinha como principal objetivo abordar a percepção visual numa articulação teórica e prática, através da aprendizagem colaborativa baseada na resolução de problemas. Portanto, buscou-se desenvolver a percepção visual através da experiência estética com vias a potencializar a capacidade crítica e criativa dos aprendizes para análise e criação de imagens videográficas.

Como objetivos específicos foram estabelecidos:

- Sensibilizar os aprendizes para imagens artísticas e estéticas através de uma mostra de vídeo de diferentes gêneros;
- Integrar os conteúdos disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem na resolução colaborativa dos problemas;
- Aprofundar o estudo da percepção visual e aplicá-lo na análise dos elementos constitutivos do código videográfico;
- Compreender a importância da percepção visual e aplicá-la na criação de projetos em vídeo;
- Desenvolver diferentes soluções para os projetos videográficos com ênfase na percepção do espaço e do tempo;

- Relacionar projeto, percepção visual e criação de imagens estéticas em vídeo.

Os procedimentos metodológicos do curso de percepção visual integraram a aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABP), a aprendizagem colaborativa e o potencial das tecnologias de informação e comunicação do AVA-AD, da UFSC. Portanto, os estudantes receberam um suporte teórico a cerca da ABP que pode ser assim sintetizado.

A aprendizagem baseada na resolução de situações-problema se dá em forma de pesquisa. Os problemas – *análise e criação de imagens videográficas* – propostos neste curso, são fonte de estímulo para o estudo da percepção visual e devem ser resolvidos de modo colaborativo mediante a consulta, estudo e integração dos conteúdos disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem. O curso também coloca a disposição do aprendiz-pesquisador sugestões de estudos e dicas como apoio aos temas abordados.

A ABP tem como objetivo *ensinar o aprendiz a aprender*, motivando-o com situações-problema de diferentes níveis de complexidade. Para tanto, demanda uma postura ativa do estudante, além de iniciativa para integrar os referenciais teóricos ao contexto prático e específico dos problemas.

O plano de ensino apresentou os conteúdos que seriam desenvolvidos no curso aos aprendizes por meio da seguinte estrutura:

1. PERCEPÇÃO VISUAL

A) Olho e processo visual

B) Elementos da percepção visual

C) Do visível ao visual

1 O espaço percebido

2 O movimento percebido

3 Movimento real e movimento aparente

D) Abordagens em percepção visual

2. VIDEO

A) Conceito

1 Etimologia do termo vídeo

2 O que é o vídeo?

B) Histórico

1 Precursores da videoarte

2 Nascimento da videoarte: Nam June Paik e a linguagem de vídeo

C) Classificação

1 Gêneros em vídeo

2 Imagem videográfica e design em movimento

3. LINGUAGEM DO VIDEO

A) Percepção do espaço

1 Plano ou enquadramento

2 Angulação

3 Movimento de câmera

4 Cor naturalista e antinaturalista

5 Textura e sobreposição

6 Paisagem e cenário

7 Imagem e palavra

8 Sistema sonoro

B) Percepção do tempo

1 Corte, plano-sequência e efeitos de transição

2 Mudanças de velocidade

3 Montagem

No que se refere ao sistema de avaliação, foi decidido que todas as etapas de desenvolvimento do curso de Percepção Visual e Linguagem de Vídeo seriam avaliadas: participação dos aprendizes na mostra de vídeos; participação e qualidade das intervenções nos fóruns de discussões; interação entre os membros dos grupos, e nas etapas de resolução dos problemas foi avaliada a capacidade de adequação e articulação entre teoria e prática, bem como a relação entre processo e produto. A nota final foi resultado dos seguintes critérios:

Problema 1: 100% (Participação no fórum on-line: 60%, análise 40%).

Problema 2: 100% (Participação no fórum on-line: 60%, vídeo 40%).

6.4.4 Um corpo de conteúdos estruturados

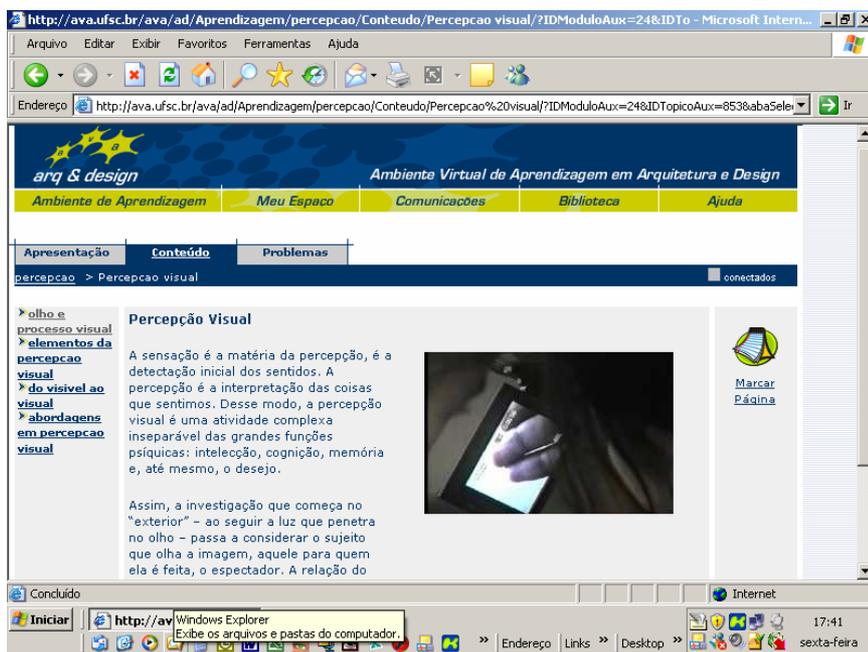
O núcleo de percepção visual do AVA-AD disponibiliza no segundo tópico da tela “Ambiente de Aprendizagem” um corpo de conteúdos estruturados, com vias a facilitar ao aprendiz o acesso de acordo com os seus interesses pessoais, independente de linearidade, tempo e lugar. Diante disso, os conteúdos foram implementados em três níveis: percepção visual, vídeo e linguagem de vídeo.

O primeiro tópico conceitua percepção visual, analisa as operações ópticas, químicas e nervosas que envolvem a visão e, portanto, a formação da imagem através do processo visual. Discorre sobre os elementos da percepção visual: luz, cor e bordas; a passagem do visível ao visual, ou seja, a organização e interpretação do visível pelo sujeito que olha – a categoria da percepção visual; a percepção do espaço; e finaliza com uma análise em relação as principais abordagens da percepção visual. Buscou-se valorizar os recursos da linguagem visual em todos os tópicos de conteúdos como forma de exemplificar as discussões. As imagens (**figuras 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19**) a seguir são exemplos da organização dos conteúdos nas telas do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 11: Interface do conteúdo “olho e processo visual”, do tópico de Percepção Visual, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 12: Interface do conteúdo “olho e processo visual”, do tópico de Percepção Visual, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 13: Interface do conteúdo “elementos da percepção visual”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 14: Interface do conteúdo “elementos da percepção visual”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 15: Interface do conteúdo “espaço percebido” do tópico “do visível ao visual”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 16: Interface do conteúdo “espaço percebido” do tópico “do visível ao visual”, no site do AVA-AD.



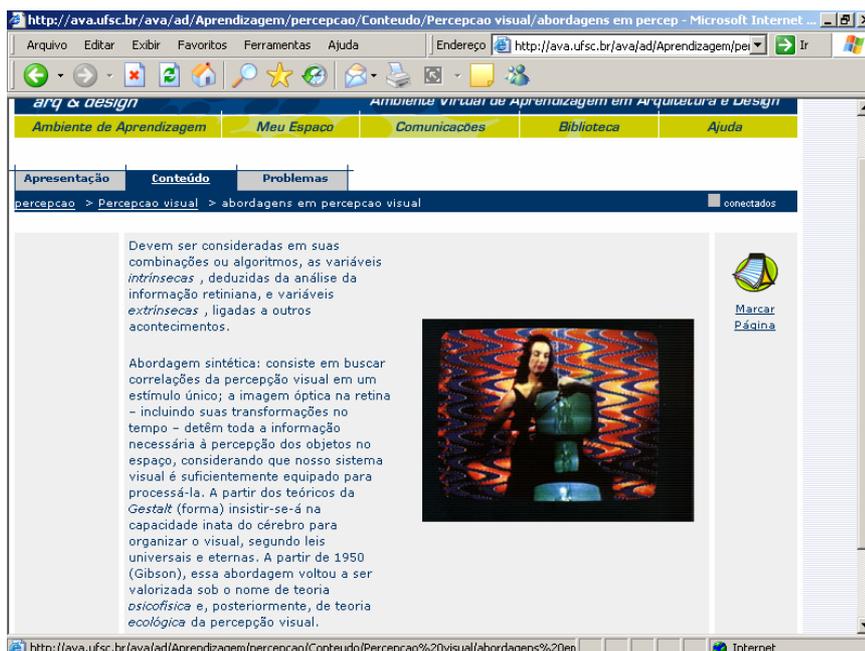
Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 17: Interface do conteúdo “movimento percebido” do tópico “do visível ao visual”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 18: Interface do conteúdo “movimento percebido” do tópico “do visível ao visual”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 19: Interface do conteúdo “abordagens em percepção visual”, no site do AVA-AD.

O segundo tópico de conteúdos apresenta o vídeo em seus aspectos, conceituais, históricos e classificatórios. As imagens abaixo (**figuras 20, 21 e 22**) exemplificam a estruturação das informações verbais e visuais implementadas nas telas do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 20: Interface da tela dos conteúdos “etimologia do vídeo” e “o que é vídeo”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 21: Interface do conteúdo “Nascimento da videoarte: Nam June Paik e a linguagem do vídeo”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 22: Interface do conteúdo “Imagem videográfica e Design em movimento”, no site do AVA-AD.

O terceiro tópico de conteúdos consiste numa ampla análise sobre as tendências da linguagem videográfica, articulando aspectos relativos à percepção do espaço (**figuras 23, 24 e 25**) e do tempo (**figuras 26 e 27**) – as duas principais dimensões da percepção visual. Cabe destacar que entendemos o "meio espacial" em que a imagem ocorre não apenas no sentido visual, mas, por exemplo, o som e tato plasmam-se numa espacialidade não necessariamente visível, mas sensível justificando assim, a pertinência do sistema sonoro na percepção do espaço. O critério que norteou a seleção e organização de todos os conteúdos, bem como o material de apoio (imagens, interfaces, artigos, vídeos e etc.) do AVA-AD foi auxiliar na resolução dos dois problemas propostos no curso.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 23: Interface do conteúdo “Panorâmica”, do tópico de percepção do espaço, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 24: Interface do conteúdo de “Cor”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 25: Interface do conteúdo de “Cor naturalista e antinaturalista”, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 26: Interface da tela dos conteúdos de “Percepção do tempo”, no site do AVA-AD.

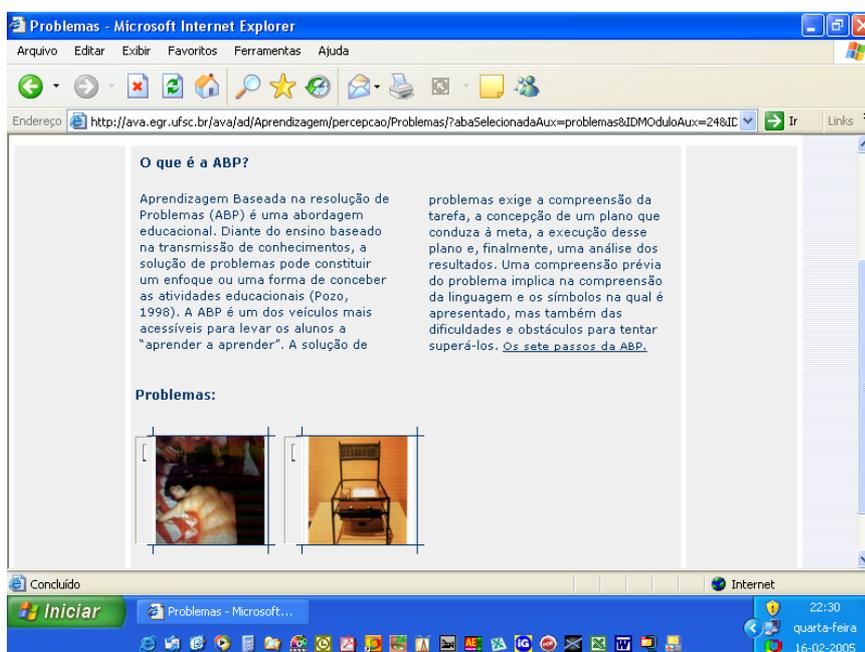


Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 27: Interface do conteúdo de “Montagem”, do tópico de percepção do tempo, no site do AVA-AD.

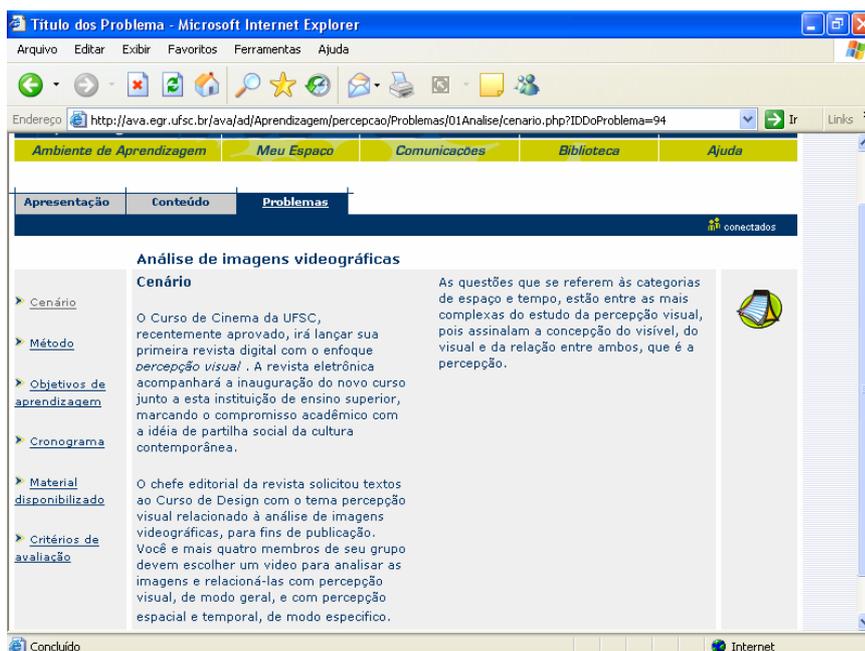
6.4.5 Descrição do primeiro problema

O terceiro tópico do “Ambiente de Aprendizagem” são os problemas. A tela inicial destes constitui-se de um texto sobre ABP e um link para os sete passos dessa abordagem educacional. Na parte inferior da tela, há duas imagens-links que remetem aos problemas 1 e 2, respectivamente, análise e criação de imagens videográficas (**figura 28**). Para cada um dos problemas foi disponibilizado ao aprendiz: cenário, método, objetivos de aprendizagem, cronograma, material de apoio e critérios de avaliação (**figura 29**).



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 28: Interface da tela inicial dos problemas 1 e 2, no site do AVA-AD.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 29: Interface da tela de apresentação do problema 1: “Análise de imagens videográficas”, no site do AVA-AD.

O quadro a seguir apresenta em detalhes o primeiro problema – percepção visual e análise de imagens videográficas.

Problema 1	Análise de imagens videográficas
Cenário	<p>O Curso de Cinema da UFSC, recentemente aprovado, irá lançar sua primeira revista digital com o enfoque <i>percepção visual</i>. A revista eletrônica acompanhará a inauguração do novo curso junto a esta instituição de ensino superior, marcando o compromisso acadêmico com a idéia de partilha social da cultura contemporânea.</p> <p>O chefe editorial da revista solicitou textos ao Curso de Design com o tema percepção visual relacionado à análise de imagens videográficas, para fins de publicação. Você e mais quatro membros de seu grupo devem escolher um vídeo para analisar as imagens e relacioná-las com percepção visual, de modo geral, e com percepção espacial e temporal, de modo específico.</p> <p>As questões que se referem às categorias de espaço e tempo, estão entre as mais complexas do estudo da percepção visual, pois assinalam a concepção do visível, do visual e da relação entre ambos, que é a percepção.</p>
Método ou dicas	<p>Num primeiro momento, o objeto de análise deve ser apresentado e contextualizado, em termos técnicos (tipo de mídia, tempo de duração) e históricos (dados biográficos do autor, formação e importância do seu trabalho no cenário nacional e internacional). Aqui você pode, por exemplo, buscar relacionar aspectos da percepção visual presente nos vídeos com fatores sociais e culturais.</p> <p>Num segundo momento, aconselha-se como ponto de partida da análise fazer um levantamento descritivo de todos os elementos</p>

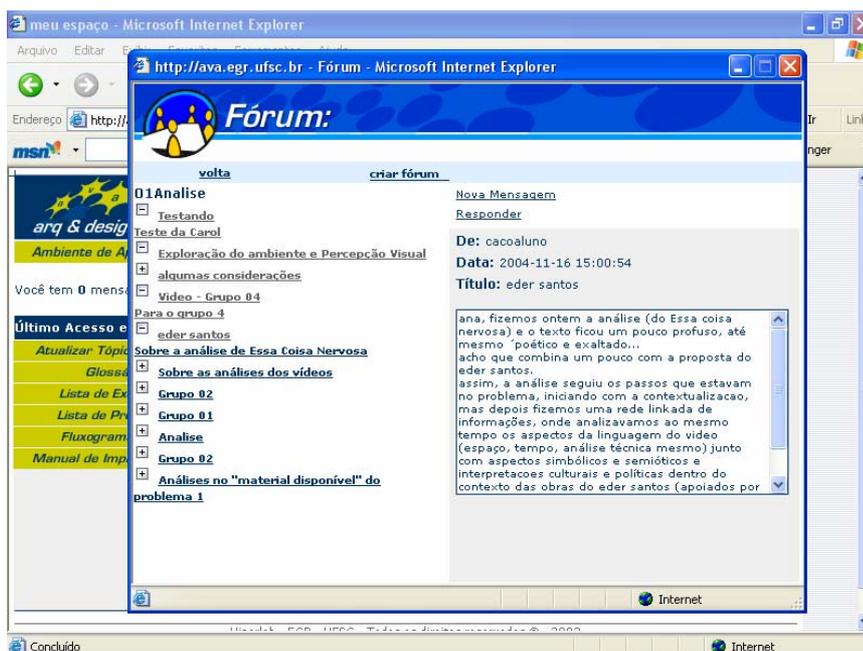
	<p>formais constitutivos do sistema visual do vídeo. Você pode comparar esta etapa do trabalho a uma espécie de fichamento visual, ou seja, tudo que é visto é material de interesse da análise. Este processo descritivo é uma atividade de desconstrução do vídeo, no qual todos os seus elementos são separados. A segunda etapa é de reconstrução e interpretação, este momento consiste em estabelecer elos entre os elementos isolados, e buscar compreender como se dão as associações entre os códigos de modo a construir significados poéticos e estéticos.</p> <p>A temática percepção visual é bastante vasta e demanda investigação e sistematização do assunto. Desde já, antecipamos que devem ser adotadas abordagens teóricas que vêm sendo trabalhadas em seu curso, como a Semiótica Peirceana.</p>
Objetivos	<p>Abordar a percepção visual articulando teoria e prática, através da aprendizagem colaborativa baseada na resolução de problemas;</p> <p>Desenvolver a percepção visual com vistas a potencializar a capacidade de análise de imagens videográficas;</p> <p>Relacionar percepção visual e os elementos constitutivos do código videográfico;</p> <p>Integrar os conteúdos de percepção visual e linguagem videográfica na resolução dos problemas.</p>
Cronograma	<p>10/11 – participação na mostra de vídeos presencial;</p> <p>11/11 – exploração do ambiente virtual de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas através do fórum;</p> <p>De 12/11 a 16/11 – participação no fórum on-line de discussões do AVA-AD, tendo como parâmetros para o debate: o vídeo escolhido para análise, os conteúdos disponibilizados e o texto base: “O vídeo e sua linguagem”, de Arlindo MACHADO. (disponível em PDF na tela do problema, no link material disponível).</p> <p>17/11 – entrega do texto de análise;</p> <p>17/11 e 18/11 – debate no fórum on-line sobre as análises dos vídeos.</p>
Critérios de Avaliação	<p>Participação fundamentada no fórum de discussões: 60%</p> <p>Produto final (análise do vídeo): 40%</p>

Fonte: A autora (2005).

Quadro 1: cenário, dicas, objetivos, cronograma e avaliação disponibilizados no primeiro problema.

6.4.6 Enfrentando o primeiro problema: análise de imagens videográficas

No dia 12 de novembro de 2004, teve início o fórum de resolução do primeiro problema. Neste período, o acompanhamento das etapas de resolução dos problemas se deu sob a forma de discussões no fórum de turma (**figura 30**) e no fórum de grupo.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 30: Interface do fórum de turma do problema 1: “Análise de imagens videográficas”, no site do AVA-AD.

Os fóruns de turma abordavam temas comuns a todos os participantes do curso, enquanto os fóruns de grupos se limitavam às dificuldades específicas enfrentadas no decorrer das etapas de resolução dos problemas. Os conteúdos de ambos os fóruns eram colocados em discussão pela professora numa espécie provocação aos aprendizes, com vias a gerar debate. Dessa maneira, o primeiro fórum de turma recebeu o seguinte enunciado.

De: Ana Maio

Data: 2004-11-16 20:24:35

Título: Sobre as análises dos vídeos

O vídeo, com fim artístico ou estético, é em primeiro lugar uma captação sensível, e a análise é um diálogo com essa sensibilidade. Portanto, implica num movimento de ir e vir em direção às imagens, numa espécie de jogo. Fazer análise é falar, pegar, comer, viver a imagem, e apreendê-la em palavras. O texto verbal é orgânico, segue muitas vezes os acontecimentos audiovisuais, muitas vezes não é linear, é um texto vivo. A análise ajuda "os consumidores de imagens" que somos a compreender melhor a maneira como as imagens constroem e transmitem mensagens e significados.

Analisar um vídeo não é mais vê-lo, é revê-lo técnica e poeticamente. É despedaçar, desunir, extrair, separar, destacar e dar nome às partes. O analista diz coisas sobre o objeto analisado, mas a obra também diz, a seu modo, com suas regras. O aprendizado está em saber ouvi-la, e com ela estabelecer um diálogo. Os limites da invenção de uma análise são impostos pelo próprio objeto analisado.

O que vocês pensam sobre isso?

Ana Maio

Alguns relatos e trocas de informações dos fóruns de turma e de grupos do primeiro problema expressam entendimento das propostas e qualidade nas leituras. A seguir apresentamos uma participação que confirma nosso parecer.

De: cacoaluno

Data: 2004-11-16 15:00:54

Título: eder santos

Ana, fizemos ontem a análise (do Essa Coisa Nervosa) e o texto ficou um pouco profuso, até mesmo “poético e exaltado”...

acho que combina um pouco com a proposta do eder santos.

assim, a análise seguiu os passos que estavam no problema, iniciando com a contextualização, mas depois fizemos uma rede linkada de informações, onde analisávamos ao mesmo tempo os aspectos da linguagem do vídeo (espaço, tempo, análise técnica mesmo) junto com aspectos simbólicos e semióticos e interpretações culturais e políticas dentro do contexto das obras do eder santos (apoiados por uma pesquisa que fizemos sobre o artista).

então, foi simultâneo, sabe. desconstrução e reconstrução.

O conteúdo da mensagem abaixo é uma demonstração de aprendizagem colaborativa, na qual o aprendiz que navegava pelo AVA-AD acessou um fórum de grupo que não era o seu e deixou registrada a sua experiência do olhar sobre o vídeo que o grupo estava analisando.

De: hate_machine

Data: 2004-11-17 17:38:12

Título: Arnaldo Antunes

Não sou desse grupo, mas gostaria de comentar algo sobre aquele vídeo do Arnaldo Antunes que provavelmente deixou todo mundo confuso. Não lembro especificamente o nome do vídeo, mas era aquele que passava uma mensagem na tela com uma voz narrando outra coisa.

Na hora fiquei realmente confuso, pois o texto estava muito legível e a narração também estava compreensível. No entanto, se me perguntarem qual era o assunto, confesso não saber responder.

Então fiquei pensando no motivo pelo qual fiquei assim, e a única explicação me veio através da semiótica. Parecia que eu tinha um estímulo visual e auditivo que afunilavam em um mesmo ponto na minha cabeça. Como se as letras e o som, apesar de serem captados por dois sensores distintos (visão e audição), tivessem que passar ao mesmo tempo pela mesma "caixa de tradução". Lembrei que na relação dos signos de Pierce, a linguagem escrita e verbal, são categorizados como símbolos, e a característica desses, é que são puramente convencionados. Talvez fosse esse o motivo do embaralhamento, e esse vídeo não tivesse nem a metade do efeito se fosse uma mistura de ícones com símbolos.

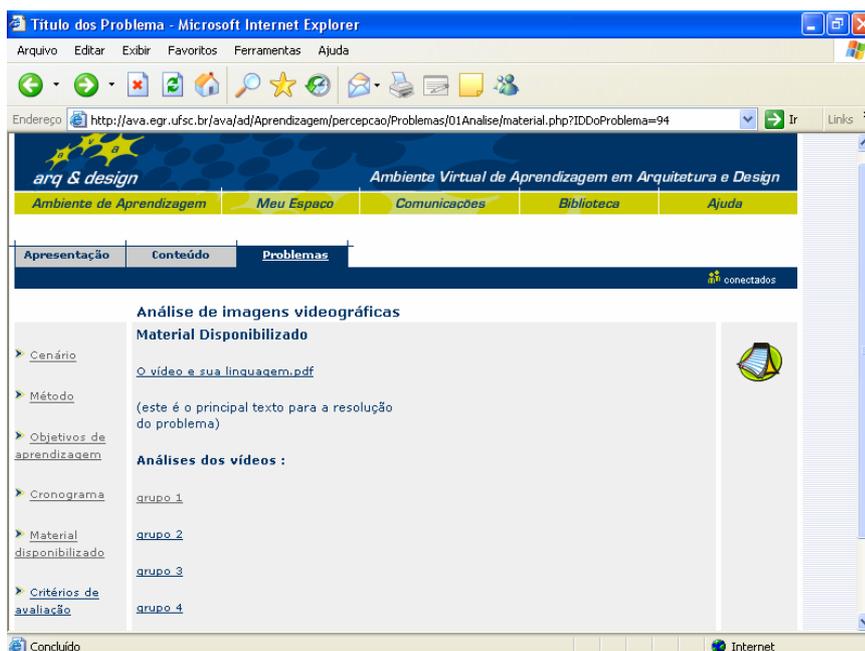
Só espero não ter viajado longe demais na maionese.

Abraços

Cabe, porém, ser enfatizado que ambos fóruns do primeiro problema não receberam uma participação “tão” efetiva conforme esperado. Nesse sentido, postulamos que dois aspectos podem ter contribuído para isso. Primeiro, é o fato de que no início das atividades o grupo não se mostrava integrado ao ambiente virtual. E segundo, eles mantinham um contato diário em disciplinas do curso presencial de Comunicação e Expressão Visual, da UFSC; além de terem o hábito de conversar no Messenger.

Por conseqüência, muitas decisões relativas ao curso de percepção visual se deram fora do AVA-AD. Diante disso, o empenho em manter os estudantes motivados à participação on-line passou a ser uma das principais missões da professora, sendo assim, os fóruns do segundo problema já mostraram uma outra postura dos aprendizes.

O tópico “Material Disponibilizado” do primeiro problema (**figura 31**) constituiu-se do texto que apoiou os fóruns de resolução, e também abrigou as análises videográficas realizadas pelos quatro grupos.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 31: Interface da tela “Material Disponibilizado” do problema 1: “Análise de imagens videográficas”, no site do AVA-AD.

A seguir citamos certos trechos das análises dos vídeos com a finalidade de proceder alguns comentários a cerca dos resultados.

Grupo 1 – “A cidade e suas histórias”, de Nelson Brissac Peixoto, e “A farinha do engenho”, de Ana Maio; respectivamente as duas citações abaixo.

Os intervalos curtos das batidas da trilha, bem como os ruídos assimétricos, fazem referência ao que o vídeo tenta nos passar: o perturbado, repetitivo e angustiante cotidiano urbano. O som geralmente é formado por mesclas de ruídos industriais com sons folclóricos (triângulo, viola etc.), uma combinação que perturba, assim como a realidade da cidade que se sobrepõe ao rural. (...) O filme mostra cenas de instalações de arte na cidade de São Paulo, e têm como locação prédios abandonados, terrenos baldios, trens. E por se tratar de instalações de arte que denotam o urbano, as imagens do vídeo entram no clima da cidade, filmando várias cenas de prédios, indústrias, trens ou mesmo um monte de concreto abandonado. Na maioria das cenas percebe-se o uso de cores cinza, brancas e pretas, exatamente como são estas florestas de concreto, tendo como espaço diferentes obras arquitetônicas para difusão das suas diferentes linguagens artísticas.

O som é em tempo real, em contraposição das imagens, que são meio cortadas, formando uma nova seqüência mais lenta, porém sincronizada. (...) A ausência de uma ação ou emoção cativante o torna de certa forma monótono. Mas depois de mergulhar um pouco na situação filmada, o vídeo consegue virar essa monotonia e realmente conquista a pessoa. O ritmo da

filmagem hipnotiza um pouco, principalmente acompanhado da música cantada pelas pessoas. O volume vai aumentando e a farinha já fez uma certa história ali, passando por diversos estágios que você quer saber mais da farinha e principalmente sobre aquelas pessoas que mexem com habilidade na massa e as crianças correndo como se fossem figurantes. Conquista aos poucos porque você vai se conformando que não participará da história, e que a história na verdade está na simples documentação de um feito: fazer farinha, ou um pouco do dia-a-dia do engenho, e isso encanta, é uma redescoberta da visão e paciência.

Grupo 2 – “Nome”, “Fênix”, “Carnaval”, “Acordo”, “O Macaco”, “Pessoa”, “Soneto”, “Entre” e “Agora”, de Arnaldo Antunes.

O enquadramento é quase sempre feito por plano de detalhe (close-up) muito provavelmente para reforçar a tentativa obsessiva e redundante de criar situações de alto impacto visual e emocional. Por se tratar de poesias, o apelo emocional é essencial e este enquadramento se mostra o mais adequado. Colocar as imagens em primeiro plano cria um apelo de interação maior, pois coloca o espectador mais perto do objeto principal da cena e suas ações.

(...) A cor é um elemento de bastante significância na composição visual. As videopoesias trabalham muito com a tipologia e as cores são utilizadas na adequação das palavras com as imagens no fundo. No vídeo Nome as palavras aparecem coloridas, em movimento e se sobrepondo criando ao final a distinção das palavras, mas também uma textura colorida na composição geral. No vídeo Fênix a cor usada nas palavras é uma cor quase análoga à imagem do fundo, criando uma unidade entre as palavras e a imagem, parecendo que uma fazia parte da outra, mesmo sendo objetos distintos. No vídeo Agora a palavra em movimento é colocada colorida em primeiro plano para poder ser melhor visualizada em relação ao fundo. Neste vídeo, foi usada uma cor entre vermelho e laranja, cores de forte apelo visual. Os contrastes entre preto e branco são também bastante utilizados, sua distinção é uma das menos trabalhosas aos nossos olhos. As cores podem confundir ou distinguir, criar sensações das mais variadas e mudar conceitos.

(...) A sobreposição é utilizada para a criação de texturas, como nos vídeos Nome e Carnaval; para contrastes entre figura e fundo, onde às vezes este contraste, feito com imagens complexas, era confuso, criando desagrados e dificuldades visuais.

(...) A parte sonora dos vídeos está em completa harmonia com o estilo proposto nas criações. Intencionalmente o autor coloca as imagens e o som de maneira a se completarem na composição.

(...) Às vezes são colocados fala e música ao mesmo tempo dificultando a audição, mas criando um aspecto de poluição (sonora) que também é buscado na parte visual. As falas e ruídos, em alguns casos, criam certa musicalidade como no vídeo Agora e Fênix. Em outros casos, a fala começa em sincronia com a parte visual depois se perde esta sincronia criando um desconforto para os dois sentidos, visual e auditivo, é o caso dos vídeos Carnaval e Acordo. No vídeo Entre, o ritmo da fala é contínuo, mas é apresentada uma música simultaneamente que altera a percepção sonora do vídeo.

Grupo 3 – “Essa Coisa Nervosa”, de Eder Santos.

Eder Santos é um dos mais conhecidos e difundidos realizadores de vídeo no Brasil. Suas obras são marcadas por interferências, distúrbios e ruídos de diferentes naturezas, que quebram a percepção padrão do receptor, corrompendo a coerência da narrativa.

É traço autoral do estilo do diretor o uso destacado de sobreposições, onde imagens são postas em interação constituindo um diálogo entre seus significados. Criam, assim, texturas, ruídos, sobre a imagem. Esta imagem, no vídeo, acontece usualmente em primeiro plano, em um campo próximo à tela, diferente do que acontece no cinema, onde a profundidade é melhor aproveitada. Assim, as sobreposições e, principalmente, as texturas criam uma tatalidade à imagem, o que é acentuado pelo uso, em sua maioria, de cores anti-naturalistas, assim como iluminações alteradas e não-convencionais.

(...) Textos e palavras contribuem à narrativa com contextualizações e diálogos. Aparecem sob a forma de legendas ou interferindo na tela, com movimento. Unem, funcionam como vinhetas entre os diferentes blocos. O som é bastante imersivo e ambiental, constituindo o ambiente necessário e adequado a cada um dos diferentes momentos da narrativa, ora nervoso e veloz, ora lento e instigante. O som raramente concorre com a imagem, sendo constituinte de uma mensagem, conjunto maior.

(...) Assim como o som, a câmera também varia, como em momentos onde se faz a metáfora do abandono e isolamento social, através da imagem de um ermitão, com câmeras lentas, uso de cores etéreas e lúdicas, uso de planos gerais, paisagens e panorâmicas. Em outros momentos, a câmera é acelerada e revela rapidamente muitas imagens, cidades, estátuas, mostrando a abundância, repetição e trivialidade da civilização contemporânea.

(...) A percepção do tempo no espaço do filme varia. Em uma cena específica, é utilizado o recurso da sobreposição para criar dois planos de tempo diferentes, um externo rápido e um interno lento, do mesmo local, fazendo mais uma menção a imutabilidade das relações de dominação e repetição de signos de poder na civilização.

Grupo 4 – “Via Brasil”

Quase que durante toda sua exibição, o vídeo Via Brasil recebe um tratamento de sons orquestrados. Elementos eruditos com arranjos minimalistas. Instrumentos de corda como violino e violoncelo compõem a forma básica, criando uma linha contínua que serve como elemento condutor de uma viagem por todo o território brasileiro. Apesar da simplicidade quanto a sua utilização de elementos sonoros essa base tem em sua harmonia um caráter imponente. Com as devidas referências, essa base acaba por receber elementos característicos da cultura de cada local mostrado nas imagens. Sons da floresta ou do assovio do índio, no caso do norte, cantigas folclóricas na região nordeste, referências à República e ao sertanejo da região centro-oeste, sons urbanos na região sudeste e as diferentes citações culturais nas colônias de imigrantes da região sul.

O som utilizado pode atingir consciente ou inconscientemente o espectador. Com batidas bem marcadas, alguns trechos são um reforço ao que se mostram índios, povo, ritmo. Outras vezes, o som não faz referência direta

ao que se mostra, mas complementa no intuito de preencher todos os sentidos da percepção aumentando a sensação de viagem e imersão, como no caso de cenas que mostram natureza, mas o som ao fundo é de um carrinho de mineração.

Inicialmente, nos chamou a atenção que o estilo redacional das análises – comparável a um índice – indica parte do processo percorrido pelo analista. Isto pode ser exemplificado através dos resultados dos grupos 1 e 2. O primeiro grupo redigiu um texto que nos dá a entender que o vídeo foi analisado em sua totalidade, por meio de uma percepção global. Ao contrário disso, o segundo grupo separou todas as partes do vídeo para proceder à análise, sem reuni-las no ato da reflexão, dado que expressa uma espécie de percepção fragmentada sobre o objeto.

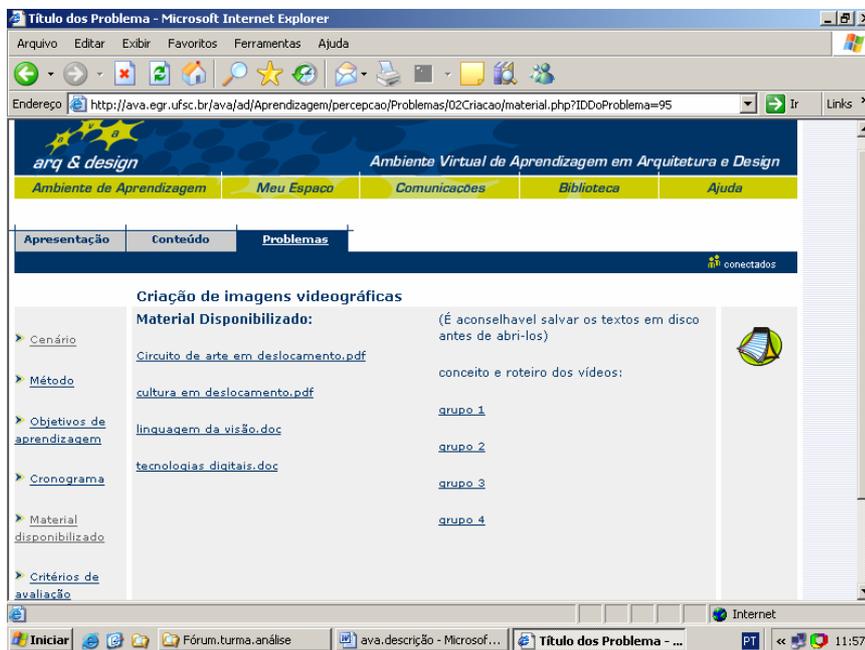
Nesse caso, entendemos que o produto do primeiro grupo está mais próximo da proposta solicitada e da realidade videográfica, bem como do ato perceptivo, pois não apreendemos os signos isoladamente, mas por camadas sobrepostas, semelhante aos signos codificados no corpo das linguagens dos vídeos analisados.

A análise é um exercício de estímulo à percepção visual, que envolve e inter-relaciona de um lado, as instâncias histórica, teórica e crítica do campo do saber à qual se refere; de outro, a produção dos objetos (artísticos ou estéticos), que compreende todos os elementos do fazer – a técnica, a elaboração de formas, a reflexão – portanto, todos os componentes de um pensamento visual estruturado. Cumpre entender o pensamento visual em suas especificidades, com seus elementos próprios, sua lógica própria, e em sua dupla função de monumento (objeto estético) e documento (objeto de civilização) – através disso estaremos, por consequência, compreendendo a percepção visual em sua função de produção de conhecimento.

6.4.7 Descrição do segundo problema

No dia 19 de novembro de 2004, teve início o segundo problema com o principal objetivo de desenvolver a percepção visual através da criação de imagens videográficas. A figura abaixo (**figura 32**) exhibe os tópicos que constituem a interface

do problema (cenário, método, objetivos de aprendizagem, cronograma, material de apoio e critérios de avaliação), e o quadro que segue descreve-o em detalhes.



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 32: Interface da tela do problema 2: “Criação de imagens videográficas”, no site do AVA-AD.

Problema 2	Criação de imagens videográficas
Cenário	Já estão abertas as inscrições para a 15ª edição do Festival Internacional de Arte Eletrônica, que acontece no SESC Pompéia de 22 de setembro a 19 de outubro de 2005, em São Paulo. O evento, realizado pela Associação Cultural Videobrasil e pelo SESC, aceitará inscrições on-line para a Mostra Competitiva através do site da Associação (www.videobrasil.org.br). A mostra tem como objetivo a criação de vídeos que expressem a <i>Percepção Visual</i> dos indivíduos, de modo sensível, estético e criativo. Dentro desta temática devem ser explorados os elementos constitutivos do código videográfico, tais como: forma, cor, luz, textura, sobreposição, palavra, paisagem, cenário, entre outros. Também serão considerados os elementos específicos da linguagem audiovisual, no que se refere à dimensão do espaço (movimento de câmera, enquadramento, angulação), e a dimensão do tempo (corte, plano-seqüência, montagem). Os princípios de organização da forma e os princípios compositivos são fatores relacionados à percepção visual e devem ser aplicados.
Método ou dicas	Devem ser atendidos ainda dois critérios na inscrição poética do tempo: um rápido e outro lento. Portanto, há questões referentes ao espaço e ao tempo que você tem que atender durante o processo de criação das imagens movimento. Para otimizar a participação junto à mostra trabalharemos em

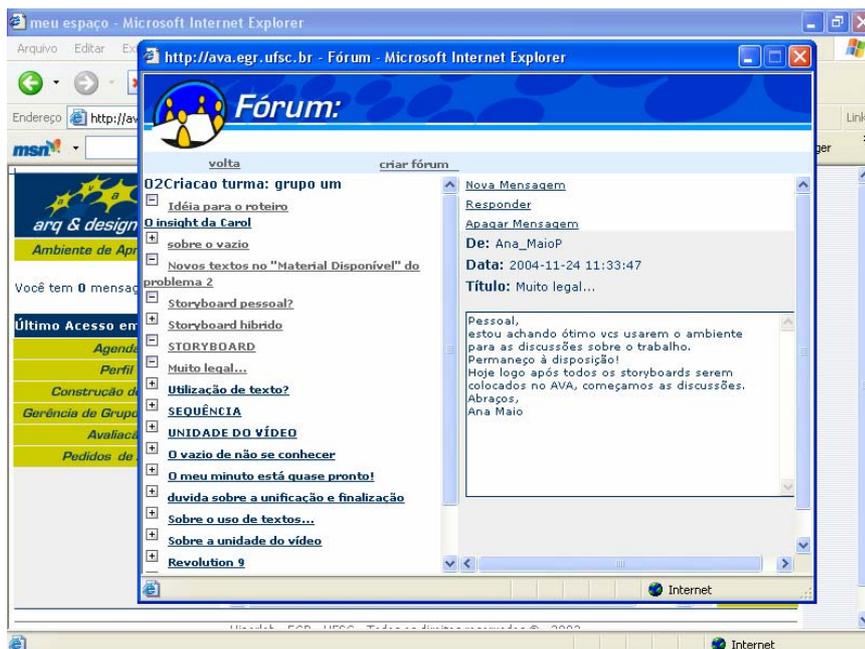
	quatro grupos, dois adotarão o procedimento de tempo rápido e os outros dois de tempo lento. Sendo que também tem que ser feita uma opção a respeito de qual signo da dimensão espacial o grupo irá destacar nas imagens videográficas: cor, textura, profundidade, sobreposição, efeitos visuais, relações entre palavra e imagem, enquadramento, movimento de câmera, entre outros. O tempo de duração dos vídeos é de no mínimo 5 e no máximo 15 minutos.
Objetivos	Aprofundar a teoria e a prática da percepção visual, através da aprendizagem colaborativa baseada na resolução de problemas; Desenvolver a percepção visual na criação de imagens estéticas videográficas; Integrar os conteúdos de percepção visual e linguagem videográfica disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem; Compreender a importância da percepção visual para processos de criação de imagens; Desenvolver diferentes soluções para os projetos videográficos com ênfase na percepção do espaço e do tempo; Relacionar projeto, percepção visual e criação de imagens estéticas videográficas.
Cronograma	19/11 à 23/11 – participação no fórum on-line do AVA-AD, tendo como base para o debate a elaboração de um pré-projeto do vídeo e os conteúdos disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem; 24/11 – reunião presencial e entrega do pré-projeto de vídeo; 25/11 à 30/11 – participação no fórum e debate sobre a execução dos vídeos; 01/12 – entrega dos vídeos e organização de uma mostra prevista para 8/12.
Critérios de Avaliação	Participação fundamentada no fórum de discussões: 60% Produto final (análise do vídeo): 40%

Fonte: A autora (2005).

Quadro 2: cenário, dicas, objetivos, cronograma e avaliação disponibilizados no segundo problema.

6.4.8 Enfrentando o segundo problema: criação de imagens videográficas

O acompanhamento das etapas de resolução do problema se deu sob a forma de discussões nos fóruns de turma e de grupo do AVA-AD (**figura 33**).



Fonte: AVA-AD (2005).

Figura 33: Interface do fórum do grupo 1, no site do AVA-AD.

O segundo problema apresentou três etapas de resolução. Na primeira, foi solicitado aos aprendizes leitura e interpretação do cenário, das dicas, e dos conteúdos e textos disponibilizados (circuito de arte em deslocamento, cultura em deslocamento, linguagem da visão, tecnologias digitais) no ambiente virtual. A segunda etapa envolveu a elaboração dos pré-projetos dos vídeos, e a terceira implicou o processo de produção e edição destes.

A professora buscou acompanhar todo processo de desenvolvimento dos problemas, participando, instigando, esclarecendo, motivando, e sistematizando alguns conteúdos. Nesse período, estabelecemos como meta orientar os projetos, os conceitos e as linguagens dos vídeos, assim, os debates envolveram questões técnicas, conceituais e formais, com o propósito de nunca perdermos de vista o foco principal: a percepção visual na experiência de um olhar consciente.

O resultado dos fóruns de debates nos pareceu bastante satisfatório, pois expressavam entendimento do cenário, domínio do conteúdo, qualidade na leitura e interpretação do material de apoio, bem como articulação e adequação entre teoria e prática na criação dos vídeos. No entanto, do mesmo modo que no problema anterior nem toda turma participava. Assim, o envolvimento com as discussões on-

line ficou restrito a certos grupos (um e dois) que coincidentemente eram os mesmos que participavam dos fóruns do primeiro problema. A seguir apresentamos alguns exemplos de interações dos aprendizes que apóiam as avaliações aqui expressas.

Antes, porém, cabe destacar que o segundo comentário da estudante Carolina, logo abaixo, é particularmente distinto de todos os outros, pois coloca uma questão que diz respeito à percepção e que não foi abordada nesta pesquisa, que é a influência dos fatores biológicos, no caso feminino, sobre o fenômeno perceptivo.

De: carolina

Data: 2004-11-18 22:01:12

Título: Idéia para o roteiro

Pessoal!

Estava passeando pelo ambiente e tive um insight. Teremos que bolar um vídeo que expresse nossa Percepção Visual de modo sensível, estético e criativo, certo? Acho que podemos concordar que a percepção visual é algo intimamente ligado com a nossa cognição, sendo assim extremamente pessoal.

Temos 5 minutos para nos expressarmos e 5 integrantes na equipe. Que tal se fizéssemos uma colagem de 5 "depoimentos visuais" sobre um mesmo tema (pode ser um objeto, um sentimento, enfim) cada um com a duração de 1 min.?

Imagine que legal ver como é (por exemplo) o "vazio" concretizado visualmente através de 5 mentes diferentes? Será que quem assistiria saberia dizer a quem pertence cada interpretação?

Fica aqui minha sugestão! :)

Abraços!

De: Ana_MaioP

Data: 2004-11-19 18:00:02

Título: O insight da Carol

Carol,
estou acompanhando seu raciocínio e achei suas idéias muito legais, principalmente porque são instigantes. Você levantou uma questão e agora vcs têm o que discutir.

Sobre a percepção visual ela é resultado de tantos fatores: culturais, formação, biológico, cognitivo, entre outros. Portanto, implica sim em subjetividade.

Gosto quando vc traz para o grupo a idéia de "colagem", ela é adequada para a linguagem do vídeo e, particularmente para a narrativa, ou seja, o modo como a história vai ser contada.

Dê uma olhada nos textos do "Material Disponibilizado", no problema 2. Veja que ali há reflexões que podem ajudar seu grupo no que se refere a linguagem do vídeo, veja em especial o texto "Vídeo e sua linguagem" que acompanhou o problema 1, e leia sobre MONTAGEM.

Aprecio bastante a idéia de "depoimentos visuais" e "vazio". Quanto a sua dúvida, se quem ver o vídeo vai saber de quem é o vazão, a não ser que isto faça parte da intencionalidade do projeto é que vai ser importante (os espectadores distinguirem que trata-se de 5 percepções diferentes), caso contrário não.

Agora, não esqueça que dentro da turma este reconhecimento pode se dar, mas assim que o trabalho entrar em um outro circuito de exibição, este fato não tem mais relevância, a não ser é claro, se centrarmos a questão sobre "cinco percepções distintas".

O próximo passo seria como fazer isto? Não esqueçam que o mais importante não é "O QUE?", mas "COMO?". Portanto, as perguntas do grupo devem ser em torno de "como construir este vazão, através dos signos da linguagem videográfica, de modo que o espectador saiba que se trata de um vídeo que discute a subjetividade da percepção visual, através do olhar de cinco indivíduos....."

Vamos continuar nossas reflexões com a participação do restante do grupo. Leiam o "Aviso Novo" da página inicial, e participem do fórum de grupo e do fórum geral.

Abraços a todos e bom final de semana,
Ana Maio

De: carolina

Data: 2004-11-28 18:24:31

Título: O vazão de não se conhecer

Oi pessoal!

Bom, como vocês sabem eu tive primeiro uma idéia bem simples para meu depoimento: Utilizar a representação gráfica do programa photoshop para o vazão (malha quadriculada cinza e branca).

Porém eu não contava que o dia que teria que escrever meu storyboard cairia bem no dia da minha TPM. Sim, eu fico muito sensível na minha TPM e tive uma espécie de crise quando me olhava no espelho. Senti que não me conhecia, que não conhecia meu passado, me senti vazia. Meus sentimentos foram tão intensos que caí no choro e só melhorei meia hora depois.

Entrei num dilema: usava a primeira idéia, simples, ou me expunha diante de toda sala com um sentimento tão íntimo meu? Depois de pensar bem

notei que meu único motivo para não usar a segunda idéia era covardia e vergonha. Decidi aceitar o desafio e escrevi minha proposta.

Dias depois, quando comecei a produzir as fotos para meu vídeo, já com a sanidade recobrada (hehe) percebi que o storyboard que havia feito anteriormente era um tanto confuso e poderia passar uma mensagem errada: uma pessoa vazia porque vaidosa. Resultado: acabei por reescrever o storyboard, não fugindo muito da primeira proposta, mas com adaptações que julguei necessárias.

Estava testando alguns efeitos para transição das minhas cenas e cheguei numa opção muito legal. O contraste da foto é elevado até o máximo fazendo com que esta se perca no branco. Testem em seus photoshops! Se gostarem eu abro a mão dele e podemos usa-lo na transição inter-depoimentos.

Mudando de assunto: Alguém sabe me indicar uma trilha bem perturbadora que una sons distorcidos com barulhos formados por teclas de piano (das escalas mais agudas) sendo tocadas aleatoriamente? Hehe, eu sei que é um tanto peculiar, mas não custa perguntar.

Abraços especiais para quem teve paciência de ler até o final! hehe :)

De: Ana_Maiop

Data: 2004-11-29 19:21:55

Título: Recebi seus abraços especiais...

Querida Carol e Grupo,
Inicialmente preciso reconhecer que a qualidade de participação de vcs no fórum é algo elogiável.
Depois, dizer a Carol que foi muito agradável acompanhar seu "pensamento-forma".
Em vídeo há um estilo de depoimento dos personagens que funciona muito bem, é aquele que não se preocupa com a coerência linear do começo-meio-fim das narrativas clássicas ou tradicionais, mas antes valoriza o efeito barroco que isso traz à estética do trabalho.
Quando vc diz "me senti vazia", me faz pensar vc é o seu trabalho!
Outra coisa importante, além de vc e das pessoas com que dividiu seu dilema quem mais saberá que não se trata de uma ficção.....
Abraços,

Ana Maio

De: Renee

Data: 2004-11-25 10:20:20

Título: UNIDADE DO VÍDEO

Oi gente, pelo discutido ontem, percebo que a nossa maior dificuldade está em como "juntar" os nossos depoimentos.

Verifiquei 3 opções que levantamos ontem:

1- Conectar os depoimentos com início e fim similares, dando assim uma continuidade entre todos os depoimentos.
2-Fazer uma edição dos depoimentos intercalados, sendo que para isso cada um vai ter que ter uma identificação clara para poder ser diferenciado.
3-Simplesmente colocar um depoimento após o outro com (ou sem) um elemento de conexão (pode ser um som, um estilo de fade, ou até uma imagem) podendo estabelecer melhor que são 5 depoimentos de pessoas diferentes.

Minha opinião sincera: o mínimo de interferência que os vídeos sofrerem, melhor. Acredito que o elemento de UNIFICAÇÃO do vídeo seria o próprio tema: VAZIO. Percebido pelo espectador quando aparecer o título no fim. (que eu até pensei que podia ser em braille com legenda, mas isso discutimos em outro tópico) Então eu concordo mais com a opção 3, de tentar marcar bem a separação dos 5 depoimentos.

Entretanto, isso é um trabalho em grupo e vou acatar qualquer decisão que a maioria achar melhor!

beijo
Renée

PS: vamos discutir bem esse tópico pois é mesmo o que está mais pesando pro andamento do nosso projeto.

De: Ana_MaioP

Data: 2004-11-29 19:51:55

Título: Sobre a unidade do vídeo

Pessoal,

Parece-me que há duas coisas diferentes: uma é criar uma unidade ENTRE os depoimentos; e outra é a unidade DO VÍDEO.

Vejam bem, esta unidade entre os depoimentos se construirá na medida em que o espectador observar que todos os depoimentos tratam do mesmo tema.

Mas, é claro nós ainda podemos recorrer a procedimentos que reforcem esta idéia de unidade, que não seja apenas o tema "vazio".

Pensem comigo, algum elemento sonoro, visual ou audiovisual que poderiam estar presentes em todos os depoimentos através de um procedimento de repetição, por exemplo. Que atravessasse todos os depoimentos dando-lhes unidade, mesmo que seja através de algo estranho.

Pessoal, isto é montagem! É por isso que a Renée fala na mensagem: "percebo que a nossa maior dificuldade está em como "juntar" os nossos depoimentos."

Por fim, concordo com a idéia da Renée de que a opção 3 é a melhor, mas vamos discutindo, meu parecer não é nenhuma verdade absoluta.

Abraços e parabéns pelo teor de qualidade das discussões!
Ana Maio

De: Kojiio

Data: 2004-11-28 23:53:54

Título: Afetuosos Companheiros

É com imensa satisfação que lhes comunico a finalização da edição da cena 1, faltando apenas a locução de nossa estimada narradora. Percebi, embora já tenha alertado via e-mail, que é deveras simples trabalhar com as fotos dos personagens aos quais escolhemos como protagonistas, ficando (como sempre há de ocorrer) apenas as dificuldades decorrentes do tratamento da imagem em nosso magnífico Photoshop. Portanto, para viabilizar o serviço e não acumular nas mãos de uns só poderíamos dividir as tarefas de uma forma em que todos pudessem ajudar. A priori, são essas as tarefas mais "exigidas":

Tratamento de Imagens no Photoshop (criando transparências) - tarefa principal, deve ser feita por um(a) especialista

Criação dos cenários virtuais (com fotos) - pode ser feito no photoshop ou no After

Gravação das vozes e narração - esta tarefa, a mais simples, requer apenas algumas horas.

Portanto, se vocês tiverem alguma sugestão, coloque-a. Para mim sobrou a tarefa de edição (Colocar todas as peças no lugar e fazer funcionar como havia sido descrito no roteiro).

Kojiio

De: cacoaluno

Data: 2004-11-18 17:07:40

Título: conceito.

então ana.

nós vamos trabalhar um conceito que é a quebra da percepção. ou seja, induzir o espectador a uma determinada percepção e depois altera-la, mostrar algo diferente, inusitado. a quebra da percepção vai se dar cada vez de uma maneira diferente (vão ser 2 ou 3 "bloquinhos"), uma usando enquadramento, outra cor, outra tempo, assim vai. ainda não definimos o que vai ser nem como vai ser, apenas o conceito :)

Na etapa de elaboração dos pré-projetos dos vídeos, período compreendido entre 19 e 24 de novembro, os estudantes tinham como objetivo: integrar a teoria dos conteúdos sobre percepção visual e linguagem de vídeo aos processos práticos de pesquisa audiovisual, compreender a relevância do fenômeno perceptivo visual na criação de imagens em movimento, e desenvolver diferentes soluções estéticas

para os projetos videográficos com ênfase na percepção do espaço e do tempo. Para tanto, o pré-projeto deveria tornar claro qual conceito que o vídeo incorporava, e de que modo seriam explorados e estruturados os códigos da linguagem videográfica de modo a auxiliar na narrativa dos acontecimentos.

A seguir apresentamos alguns trechos extraídos dos resultados deste momento de resolução do segundo problema. Os demais pré-projetos, dos três grupos restantes, encontram-se nos anexos desta pesquisa. Paralelamente analisamos também os vídeos que constituíram este processo. Os critérios de adequação e articulação entre os pré-projetos e os vídeos finalizados, foram considerados com fins de proceder às avaliações.

Grupo 1 – O Vazio

1º depoimento –

Garota tenta camuflar - dos outros e de si mesma - através da vaidade um grande vazio que existe dentro dela. (...) Sua imagem não reflete no espelho, seus porta-retratos não contem fotos, pois aquela que se vê não é ela, apenas um personagem criado por ela para esconder sua metade vazia. Ao final do discurso visual a garota desaparece como se a metade vazia tivesse expandido e tomado conta dela por inteiro.

2º depoimento –

A visão é o limite entre o que está dentro e o que está fora do nosso corpo. O vazio pode estar dos dois lados, e um pode refletir o outro. (...) Se os olhos são a janela da alma, o olho vem para humanizar a casa. (...) Como a casa, a pessoa está vazia e no vazio. (...) O olho aos poucos se enche de lágrimas porque a solidão é triste. (...) porém, à medida que a luz vai diminuindo e a imagem escurecendo, as sombras revelam uma textura nas páginas que na verdade estão escritas em braille. O vazio não é o nada, é simplesmente a falta de preenchimento. Que pode estar no branco intenso sentindo falta da cor e o olho humano que é uma casa vazia ansiando por um preenchimento.

3º depoimento –

“a sensação é a matéria da percepção”

Refletindo sobre o que seria “o vazio”, o que primeiro me ocorreu foi recordar momentos em que acredito ter “sentido o vazio”. Estes momentos estavam sempre ligados a certos lugares, paisagens, etc. Essa sensação de vazio era causada pelo que se via e/ou pelo que se ouvia (ou não), quando presente nestes locais. Partindo disso, para a representação visual deste depoimento serão usadas imagens de lugares e paisagens, os quais transmitam essa sensação de vazio, como por exemplo, a visão do horizonte no alto mar, ou um estádio de futebol em dias sem jogo, etc. Para complementar esta percepção do “vazio” será explorado no vídeo, a dimensão espacial, com o uso de enquadramentos. Inicialmente serão trabalhados os planos fechados, a ponto de apenas sugerir o conteúdo com um detalhe, uma imagem com poucas formas e ênfase nas cores. Após alguns segundos de exibição desta imagem, há uma transição para o plano geral revelando, desta forma, o resto do local. E assim se daria uma seqüência de imagens seguindo este princípio.

Com a *imagem à flor da tela*, um olho preenche todo o espaço que o vídeo “Vazio”, do grupo um, se propõe a discutir. Num plano fechado e invasivo ficamos presos a uma lágrima que se derrama e se espalha lentamente sobre o centro da cena. Por meio de sobreposições muito lentas, temos acesso à segunda parte, na qual vemos uma garota que aparece e desaparece diante de um espelho, uma imagem que se reflete e não se reflete. Num momento seguinte, após outra transição é exibida uma imagem que nada representa, num instante posterior percebemos uma xícara. Entre o representado e o desrepresentado, a imagem configura um jogo de presença e ausência do referente, ou melhor, metáforas do vazio. A imagem realista é aquela que mais se aproxima da percepção natural, é o representado. O desrepresentado é o contrário. Nesta cena, pode-se dizer que há uma espécie de conjugação entre o corpo representado e o corpo desrepresentado da imagem, num só espaço.

Através de outra sobreposição somos inseridos na cena seguinte, numa representação muito lenta do tempo o vídeo opera a passagem da imagem de uma xícara para os grãos de areia de uma vasta praia desértica. A passagem xícara-praia pode ser traduzida como um estreito diálogo entre cultura e natureza. A praia nos é dada a ver através de oscilações entre planos que se fecham sobre os grãos e se abrem sobre a imensidão, numa espécie de exercício para o olhar e para a percepção visual. Por fim, vemos um corpo que flutua solto no espaço da tela sobre o vazio azulado do fundo. De uma cena a outro, transitamos por diferentes paisagens que revelam diferentes *olhares sobre o vazio*.

O pré-projeto do grupo dois tinha como objetivo satirizar filmes e heróis famosos da cinematografia clássica, por meio da combinação destes com cenas realizadas em vídeo utilizando bonecos “lego”. Nesse sentido, o grupo trabalhou com o conceito de montagem, demonstrou excelente domínio técnico no manuseio dos recursos dos softwares de edição de imagens em movimento, e constitui algo bastante difícil no contexto narrativo – criar uma comédia em vídeo. No entanto, o grupo dedicou muita atenção no uso dos recursos técnicos, perdendo de vista os aspectos formais e conceituais do binômio percepção visual e linguagem de vídeo, foco deste processo. Por consequência, o resultado não expressa um entendimento sobre a linguagem ou uma pesquisa prática sobre percepção, mas antes reflete o bom uso da ferramenta tecnológica, desarticulado de uma boa idéia conceitual.

A proposta do grupo três consistiu na busca por uma “quebra” da percepção visual (termo utilizado pelo próprio grupo), através do seu redirecionamento brusco para um campo de significação inusitado em relação aquilo que a história conduzia, e que havia sido ocultado pela linguagem. A idéia principal deste vídeo é o conceito de ilusão, recorrente no debate da percepção e da imagem. Foram planejadas três cenas que enfocam a percepção visual, através de diferentes histórias com argumentos distintos, porém em todas elas os elementos sígnicos do sistema videográfico reforçam o conteúdo das mensagens através da luz, das nuances de cinzas, dos ângulos inusitados, dos enquadramentos fechados, dos movimentos da câmera, da articulação entre som e imagem, e etc.

Assim, o vídeo “Portofino” em sua dimensão espacial caracteriza-se pelo hibridismo, ou seja, seu espaço constitui um lugar onde muitas coisas acontecem – pessoas caminham na rua, uma mão se desloca em primeiro plano confundindo os acontecimentos, um disco gira sobre um prato e ao fundo vê-se a paisagem da cidade – tudo é misturado. Sobre este espaço múltiplo aparecem símbolos, riscos, desenhos, palavras que se interpõem sobre as imagens, fazendo-nos crer que a única ordem possível, neste vídeo, é a desordem. Não ao acaso, ele viola as normas clássicas de representação da perspectiva renascentista, por efeito, o olhar do espectador desloca-se incessantemente tentando dar conta do ritmo frenético de tudo que é mostrado. As cenas, por vezes, lembram um videoclipe, outras vezes, lembram o cinema mudo em seus primórdios, imagens em preto e branco, que fazem uso de textos verbais que auxiliam a narrar os acontecimentos.

Ao ver “Portofino” fica-se constantemente acompanhado de dúvidas: é ou não é o que percebo, a percepção engana ou esclarece, é uma verdade ou uma ilusão? De qualquer forma, o vídeo cumpre seu propósito, exhibe um exercício de redescobrimto do olhar, uma catarse da visão, por meio de meias verdades e mentiras inteiras, que só as linguagens permitem reunir. Se há uma verdade no vídeo, ela é a ilusão. Ilusão dos corpos, do desejo, da procura, do espaço, da representação das imagens.

“Portofino” revela influências da produção, em larga escala, das mensagens intertextuais – visuais, sonoras, sinestésicas, olfativas, táteis – que hoje nos atingem simultaneamente de modo muito dinâmico e veloz, interferindo diretamente sobre nossas vidas e relações. É um mundo de objetos portadores de signos e valores

que, através de múltiplas linguagens, intermedeiam o universo. Assim, é afinado com as tendências da linguagem videográfica contemporânea, em seus aspectos formais e conceituais, inscreve seu ensaio audiovisual sobre este erro tão especial da percepção visual, que é o ilusionismo.

O grupo quatro buscou mostrar através de cenas cotidianas do centro da cidade de Florianópolis, aspectos confusos e caóticos da vida urbana. Este argumentado foi reforçado na montagem, através de técnicas de edição que contém entre outras funções, o potencial de transformar um simples jogo de dominó entre idosos, em algo frenético. A montagem simultânea salta de uma coisa para outra, intercala imagens dos velhos jogadores com imagens dos transeuntes no calçadão da cidade. Tudo isto revelado a partir da percepção de um deficiente visual. Intitulado “Interferências”, o vídeo recorre aos planos fechados para mostrar tudo em detalhes, as cores, as mãos dos jogadores, seus olhares, a carroça de pipoca na rua, e um garoto que se desloca entre tudo isto.

Os produtos resultantes deste processo revelam, entre outros fatores, que os vídeos analisados no primeiro problema influenciaram o olhar dos aprendizes e seus processos de criação, implicando uma aproximação ou afastamento intencional em relação aos procedimentos adotados nos objetos artísticos mostrados.

No caso, dos grupos 3 e 4 percebemos algumas semelhanças com os vídeos do artista Eder Santos, através do uso de uma série de interferências visuais, como sobreposições e riscos sobre a superfície das imagens, estes últimos encobrendo-as de linhas verticais irregulares. Em relação ao grupo 4, o próprio título – “Interferências” – confirma este parecer. No entanto, tais soluções estilísticas foram entendidas como um dado positivo, principalmente porque estas se mostravam acompanhadas de um processo de crescimento intelectual nos quais os aprendizes expressavam autonomia em relação à proposta que os motivou. Isto foi constatado através do pensamento visual materializado nos produtos poéticos, confirmando desde já um exemplo do redimensionamento do olhar ou alargamento da percepção visual dos aprendizes.

Das inúmeras variáveis que compõem o processo de criação, encontram-se os estudos da invenção, da confecção da obra, do acaso, das técnicas e procedimentos, dos materiais e instrumentos, dos sistemas de formas, da temática, das motivações e condicionamentos culturais, entre outros tantos. A singularidade

da percepção dos indivíduos, mesmo pertencendo eles a mesma cultura, grupo social e tempo histórico, são características observadas.

A criação como invenção, pode ser entendida como problematização dos limites, nos quais a cognição opera. Nas práticas inventivas ocorrem várias conexões, composições incessantes de elementos da memória, e o resultado não é apenas a reconstituição de algo conhecido em novas formas, mas antes a configuração de algo novo e original. No processo de invenção, a própria cognição pode ser transformada, gerando novas formas de pensar e perceber o mundo. Para abordar a invenção, é necessário considerar a complexidade, o hibridismo, os paradoxos, os erros, os ruídos e a transitoriedade dos significados, foi também isto que esta pesquisa buscou identificar nas relações entre percepção visual e processo de criação e análise de imagens.

Por todas estas razões, pode-se afirmar que através do desenvolvimento da percepção visual e da percepção imaginativa, por meio da experiência estética das linguagens e da observação dos elementos que constituem o mundo (natural e cultural), desenvolver-se-á a *consciência do olhar* – nosso principal objetivo. Para tanto, teoricamente os temas foram sendo debatidos e através da exploração da linguagem, os estudantes exercitavam seus conhecimentos na construção de objetos estético-poéticos, abordando as imagens como sistemas de representação que podem reconhecidos por meio da análise dos princípios de organização de sua linguagem visual. Diante do exposto pode-se sustentar que o que estava em questão era a *percepção visual*.

A seguir apresentamos as avaliações do curso que foram realizadas pelos alunos no encontro que finalizou as atividades.

De: carolina

Data: 2004-12-08 20:25:01

Título: Análise - Carolina Rivello da Silva

INDIVIDUAL

O ambiente virtual de aprendizagem a princípio me intimidou. Pensava que não me adaptaria e que o ensino seria maçante.

Logo no primeiro contato meu preconceito foi quebrado. Sinto que me adaptei muito bem, adorei ler os textos disponibilizados sobre vídeo. Ainda sinto me distraio

facilmente lendo grandes quantidades de texto na tela, mas o uso de hyperlinks, faz com que eu interaja com a interface, fazendo com que a leitura não se torne monótona.

Achei ótimo discutir com meus colegas e com a professora Ana Maio através do Fórum. Como eu escrevia constantemente sobre o que estava fazendo, refletia mais sobre minhas decisões. E ao expor as mesmas, discussões eram geradas elevando o processo criativo de todos.

DO CURSO

Gostaria que o curso tivesse maior duração, com mais problemas, mais textos, mais discussões.

Os textos colocados no material disponibilizado eram excelentes, pertinentes ao problema 2.

Era muito bom ter a segurança de poder acessar o cronograma, o método, os critérios de avaliação dos problemas a qualquer momento.

Sobre poder interferir nos fóruns de outros grupos, achei excelente. Recebi um comentário de um integrante de outro grupo em um tópico por mim criado e achei ótimo.

De: Frank

Data: 2004-12-08 20:28:20

Título: Avaliação - Franklin Silveira

O Ambiente virtual contribuiu em muito no aprendizado sobre vinheta, fazendo o "papel" de complemento, auxiliando para, principalmente, tirar dúvidas.

Questões pertinentes a percepção visual, entre outras, logicamente surgiram no decorrer da disciplina, e assim nós tivemos um meio a mais do que a sala de aula para saná-las, e aumentar ainda mais o conhecimento da matéria.

O ambiente, foi então, de grande valia para a realização não só do trabalho final, como também de conhecimentos gerais sobre Vídeo.

De: giorgia

Data: 2004-12-08 20:00:18

Título: Giorgia comentando

Para mim, que não trabalho com vídeo, e não tinha muita noção de como as coisas funcionavam, a disciplina de vinheta + percepção visual foi muito interessante e esclarecedora. O AVA é muito fácil de se trabalhar e manusear. O conteúdo mostrado é bem objetivo e sintético, de fácil entendimento, como acho que deve ser as leituras feitas na tela do computador, materiais maiores devem ser disponibilizados para download e impressão.

O fórum de discussão é muito válido, pena que ouve pouca participação, acho que muitas vezes o postar e interagir no fórum pede um tempo que talvez não

tivéssemos, e deixa o processo de interação do grupo mais lento, pois fazer uma ligação por telefone, para quem não tem muito tempo, disponível é mais atrativo.

O nosso trabalho final foi muito divertido e experimental, pois fomos aprender fazendo, começando a ter noção de tempo e os cuidados com iluminação, tamanho, cores, perspectiva, etc.

tive um grande aprendizado.

Quanto a percepção visual acho que fiquei muito mais crítica em relação á vídeo, sabendo dos conceitos e definições, começamos a prestar atenção em detalhes que nunca havia reparado antes. Acho que o material audiovisual, o vídeo, é uma das ferramentas mais potentes e complexas de comunicação, sabendo de seus conceitos o manuseio desta ferramenta fica muito mais fácil e instigante.

De: Kojiio

Data: 2004-12-08 20:19:45

Título: Avaliação - Rafael Kojiio Nobre

O que mais gostei em relação ao ambiente de aprendizado, foi a praticidade na busca de respostas para as perguntas mais "conceituais" do trabalho. Com o Professor Augusto nos ensinando a parte mais técnica da matéria, e a Professora Ana Maio contribuindo com a parte teórica e substancial, foi possível nos aventurarmos com uma certa segurança neste crescente mundo do vídeo. Entrementes, acabei encontrando algumas dificuldades paa locomover-me nele, e talvez fique ai uma singela sugestão para avaliação. Agora falando de modo pessoal, acredito que foi muito proveitoso e divertido (é muito difícil unir estas duas partes) estudar esta matéria, com estas pessoas. O trabalho final, logicamente uma primeira experiência neste imenso mundo vídeo-experimental foi considerada pelo grupo um "sucesso" de acordo com as nossas limitadas capacidades. Portanto acredito que uma avaliação justa, entre o que pude aprender e o quão proveitoso foi a matéria para este que vos escreve, seria algo em torno de 10.

De: fadinhaverde

Data: 2004-12-08 20:16:56

Título: Renée

AVALIAÇÃO DO CURSO:

A intervenção e auxílio da professora Ana foi bem proveitosa e enriquecedora pra aula. As visões mais técnicas e direcionamento produtivo do professor Augusto, foi complementada com o aprofundamento conceitual e questionador da Ana apoiadas pelo ambiente ava.

Uma sugestão caso a parceria seja implementada para o próximo semestre, seria oferecer a ajuda do ava desde o princípio da aula, para não desviar o encaminhamento da aula e desde sempre alertar para os quadros maiores que o video e sua percepção representam.

AVALIAÇÃO PESSOAL:

A minha relação com o ambiente ava foi mais intensa do que previ. Li todos os textos no início da interação, mas depois não mais os consultei talvez porque já havia absorvido todo o conteúdo, ou porque não senti necessidade de revisar. O elemento mais interessante oferecido pelo ambiente ava foi com certeza o espaço aberto para discussões. Os comentários e discussões geradas foram muito interessantes, por proporcionarem intervenção de todos os integrantes do grupo, mais a professora Ana (e quem quisesse claro) arquivando a evolução do nosso raciocínio, e contribuindo para a nossa evolução do video.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou subsídios para constituir um modelo de núcleo virtual de aprendizagem sobre percepção visual, no contexto do projeto “Ambientes Virtuais de Aprendizagem”, da UFSC. A estrutura do modelo responde à questão norteadora deste estudo, ou seja, o que deve ser considerado, em termos teóricos, pedagógicos e tecnológicos para que a aprendizagem sobre percepção visual se efetive no contexto do AVA-AD. Assim, o modelo fundamentou-se na articulação teórico-prática dos conteúdos da percepção visual associado à linguagem videográfica, na Aprendizagem Baseada na resolução de Problemas (ABP), e na aprendizagem colaborativa à distância através dos eixos de produção, informação, documentação e comunicação da plataforma do AVA-AD. A seguir discorreremos sobre *como* isto foi realizado.

Inicialmente, buscou-se mostrar que, embora as correntes filosóficas sobre o conhecimento lidem com pressupostos teóricos essenciais para o entendimento da percepção, elas não relacionam diretamente o mundo empírico com o universo no qual nos inserimos. Por outro lado, procurou-se demonstrar que, embora, no decorrer do século XX, tais reflexões filosóficas tenham sido superadas por novas concepções, as modernas teorias da percepção visual tendem a focalizar com ênfase o que acontece no campo visual, sem estabelecer relações com os significados gerados nos sistemas visuais; mostram-se distantes de seu passado filosófico, e deixam escapar questões pertinentes às relações entre aquilo que é percebido e os processos cognitivos da mente de quem percebe.

Por conseqüência, o ensino da percepção visual tem se mostrado ainda influenciado pelo modelo de aprendizagem da Bauhaus e pelas teorias da Gestalt. A experiência bauhauseana, entre outras críticas elencadas neste trabalho, demonstra dificuldades em articular teoria e prática, enquanto a Gestalt formula princípios normativos e universais para o entendimento da percepção visual. Acrescente-se ainda que ambas adotam “leis gerais de observação”, nas quais o contexto sócio-político e cultural é desconsiderado na leitura e criação estética e artística.

Diante deste panorama, o modelo respondeu aos problemas teóricos do ensino sobre percepção visual, entre outros aspectos, associando este estudo à

análise e criação de imagens videográficas, incluindo variantes implícitas ao seu domínio. Para tanto, a percepção visual foi abordada como uma atividade complexa, que não pode ser separada da cognição e das linguagens. Desse modo, a investigação que começa no “exterior” – ao seguir a luz que penetra no olho – passou a considerar o sujeito que olha a imagem, aquele para quem ela é feita, o espectador. Este sujeito jamais tem com as imagens que olha uma relação “abstrata pura”, desconectada da realidade concreta, mas antes uma percepção visual que se efetiva num contexto híbrido – social, cultural, institucional, tecnológico, ideológico, entre outros.

Assim, o modelo buscou superar a dicotomia das teorias da percepção visual, baseadas na separação entre aquele que percebe e aquilo que é percebido – determinismo racionalista do sujeito que conhece, e determinismo empirista do objeto conhecido – interpondo entre eles o universo dos signos. Procurou-se demonstrar que a única ponte que pode fazer a ligação entre as visões práticas e empíricas da percepção visual é a linguagem; nesse caso, tomando-se as expressões estéticas e artísticas do vídeo, como exemplo desta discussão. Portanto, a linguagem videográfica, nesta tese, é uma espécie de ensaio audiovisual que intersecciona percepção visual e conhecimento.

Por todas estas razões, consideram-se como necessárias no gerenciamento integrado (teoria e prática) da percepção visual, as conexões entre as abordagens das Ciências Cognitivas e da Semiótica Peirceana. As Ciências da Cognição, porque configuram um campo de investigação do processo de constituição do conhecimento e sua função na vida individual e coletiva dos indivíduos, permeando suas dimensões biológicas, psicológicas, sociais, culturais e representacionais. Já na Semiótica Peirceana, a cognição e os fenômenos perceptivos são inseparáveis da linguagem, portanto a percepção, nesta abordagem, está relacionada à teoria dos signos, que não separa os processos mentais ou sensoriais das linguagens em que eles se inscrevem. A base da teoria semiótica de Peirce, suas categorias de representação (ícones, índices e símbolos), nos auxiliam na descrição da percepção e também na tentativa de entender o processo de aquisição de conhecimento e geração de informação.

Na teoria de Peirce, o conhecimento tem uma relação intrínseca com a percepção, pois é através desse processo que as informações passam pelos nossos

sentidos e ficam armazenadas em nossa memória. É nesse ponto que as mensagens construídas a partir dos fenômenos de linguagens funcionam como condutores potenciais de conhecimento. Assim, a linguagem videográfica contribui para o processo de conhecimento da percepção visual, e nos permite sustentar que a prática pedagógica defendida no modelo, pode ser sintetizada em *aprender sobre percepção visual através da própria percepção visual*.

Vimos ainda algumas concepções da imagem, contextualizadas no estudo das representações visuais e mentais, a partir das quais esta tese buscou mostrar a pertinência do questionamento sobre a natureza dos fenômenos sógnicos, bem como a relação entre a Semiótica Peirceana e as Ciências da Cognição, a partir do conceito de representação. Vimos também que os domínios mentais e visuais da imagem não existem separadamente, mas ligados em sua gênese, e que os conceitos de signo e representação são unificadores dos dois domínios da imagem.

Buscou-se analisar de que maneira as imagens técnicas e, particularmente, as videográficas vêm sendo definidas, e que dependências apresentam em relação aos cânones renascentistas. Desse modo, argumentou-se que a compreensão do olhar de cada época e lugar está diretamente relacionada, entre outros aspectos, com as inovações tecnológicas; portanto, é relevante considerar os fenômenos técnicos na leitura dos objetos artísticos e estéticos. Procurou-se ainda mostrar que a iconografia videográfica, em seu aspecto formal, ao contrariar as normas da perspectiva renascentista, por meio de representações anamórficas, criou uma espécie de *retórica da metamorfose*.

Vimos ainda que a demanda de pesquisas por uma linguagem específica do vídeo em relação a outras manifestações artísticas, proporcionou o seu reconhecimento no sistema das artes visuais como um fenômeno artístico-cultural contemporâneo, e que sua linguagem pressupõe a codificação poética dos elementos de seu sistema audiovisual, que o qualificam como “discurso”. Portanto, se o vídeo é um discurso orgânico, sistematizado numa linguagem artística, autônoma e geradora de sentidos, faz-se necessário lê-lo e não apenas vê-lo. Tal fato foi inferido em suas principais tendências, que fazem perceber a articulação dos signos em fenômenos de linguagem. No entanto, as tendências apresentadas neste estudo não devem ser confundidas com regras fixas, pois o que se defende aqui não tem uma escala de valores semelhante às mensagens verbais, em seu caráter normativo.

O referencial pedagógico do modelo é fundamentado na Aprendizagem Baseada na resolução de Problemas (ABP). Dessa forma, o curso de “Percepção visual e linguagem de vídeo” expôs os aprendizes a duas situações problemas, análise e criação de imagens videográficas, nas quais pode-se constatar que na ABP o aprendizado realmente é centrado no estudante; que a habilidade de trabalhar em grupos é motivadora e prioritária, e que quando associada a um ambiente virtual de aprendizagem desenvolve nos alunos uma postura participativa e autônoma superior ao ensino presencial, entre outros aspectos, porque oportuniza mais liberdade para tomada de decisão coletiva. Assim, o processo de solucionar problemas pressupõe uma capacidade crítica e reflexiva, diferente da prática de exercícios que se limita, muitas vezes, à aplicação imediata de habilidades.

Diante do exposto, considera-se que no curso que validou este modelo, a estratégia metodológica da ABP, proporcionou o aprendizado em forma de pesquisa, pois os estudantes realizavam a leitura e a interpretação dos conteúdos, como forma de proceder à articulação entre a teoria e a prática, através da resolução de cada problema abordado. Um outro dado que observamos, foi a valorização da diversidade das qualidades humanas através da adoção desta proposta metodológica.

Em termos tecnológicos, defendeu-se no modelo a exploração e apropriação do potencial das novas tecnologias de informação e comunicação para a aprendizagem colaborativa à distância. Para tanto, os problemas implementados no curso de percepção visual envolveram estruturas de tarefas cooperativas, baseadas na participação ativa dos alunos para o alcance de seus objetivos, ou seja, um vídeo foi analisado por cinco estudantes de cada grupo; e um vídeo foi realizado por meio de etapas distintas, nas quais os participantes estavam constantemente em contato entre si, com a professora e entre os grupos.

Destacou-se, nesta pesquisa, que as atuais tecnologias de informação e comunicação possibilitam ao AVA-AD responder à atual demanda social por formação continuada e qualificação profissional. Pode-se sustentar que a estrutura tecnológica deste modelo, através dos eixos de comunicação (e-mail, chat, fórum de discussões), documentação (banco de textos e imagens: vídeos, fotografias, animações; galeria de trabalhos dos alunos, material didático), informação (conteúdos, estudos complementares, dicas, bibliografias, sugestão de sites, artigos)

e produção (problemas) dinamizaram a promoção da autonomia, da interação e da gestão do conhecimento, no ambiente de aprendizagem do núcleo de percepção visual. Destaca-se que as ferramentas de comunicação disponibilizadas no AVA-AD favorecem o cumprimento de tarefas que implicam a interdependência do grupo, e que todos os eixos encontram-se integrados no ambiente como forma de facilitar os acessos, bem como a navegabilidade hipertextual.

Embora se tenha constatado na validação do modelo que a participação dos alunos no curso de percepção visual ficou sempre restrita aos mesmos grupos, é inegável que em um ambiente virtual de aprendizagem o professor conta com muitos recursos de motivação para os aprendizes. Nesse caso, defendemos a flexibilidade espaço-temporal (associada ao bom uso desta pelo “professor coletivo”) como a principal característica deste processo motivacional. No caso do curso de percepção visual a figura do professor foi essencial na reversão de problemas como a falta de interação entre os estudantes e equívocos na interpretação das tarefas.

As resoluções de tais obstáculos foram facilitadas pelo uso dos recursos tecnológicos disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem. Portanto, o sucesso do curso de “Percepção visual e linguagem de vídeo” do AVA-AD resultou da estrutura teórica, pedagógica e tecnológica que deram suporte ao núcleo deste modelo.

Considerando-se os critérios de avaliação adotados no curso de “Percepção visual e linguagem de vídeo” (participação fundamentada nos fóruns de discussões e produto final), em relação aos resultados obtidos nas análises e nos produtos videográficos, pode-se sustentar que houve aprendizagem, pois além de resolver os problemas os aprendizes:

- Demonstraram capacidade para adequar, articular e integrar aspectos teórico-práticos sobre percepção visual, através da aprendizagem baseada nos problemas,
- Aprofundaram o estudo da percepção visual na aplicação de análise de vídeos;
- Expressaram sensibilidade estética e artística na criação de vídeos de diferentes gêneros, focalizando o tema percepção visual;

- Demonstraram entendimento dos problemas propostos através da qualidade das participações nos fóruns de turma e de grupo, confirmando assim, uma aprendizagem colaborativa à distância por meio da utilização dos dispositivos tecnológicos disponíveis no núcleo de percepção visual, no AVA-AD.

Tendo em vista o potencial das redes sociotécnicas, considerou-se a complexidade das linguagens visuais, num enfoque que entende a aprendizagem sobre percepção visual como indissociável de seu contexto de aplicação. Nesse caso, nossa proposta implicou numa espécie de *apropriação* das tecnologias para que estas atendessem os interesses e expectativas dos atores humanos envolvidos com os processos educativos.

O ambiente do núcleo de percepção visual foi implementado com amplo uso de imagens visuais, fixas e em movimento, como forma de se diferenciar de ambientes que utilizam demasiadamente a linguagem escrita. Dessa forma, a própria linguagem gráfico-visual foi fonte de pesquisa e motivação dos processos de criação. A estética do ambiente priorizou a criação de um lugar agradável e simples, com uma identidade visual harmônica que compreendeu interfaces amigáveis, cores atraentes, imagens variadas e exemplares das discussões teóricas e uma logística facilmente reconhecida.

Para finalizar, destaca-se que o modelo de núcleo de aprendizagem sobre percepção visual compreende diferentes possibilidades de generalizações. Nesse caso, pode-se considerar a especificidade da clientela, as possibilidades ou impossibilidades de contatos presenciais entre os participantes, em decorrência das distancias geográficas, bem como a qualificação de professores, como exemplos de variações em futuros trabalhos.

No que se refere à clientela, um maior ou menor grau de sofisticação são critérios que podem nortear novas propostas no núcleo de percepção visual. Este modelo, que foi aplicado a uma turma de alunos de graduação em Design, clientela de nível intelectual e conhecimento tecnológico sofisticados, pode sofrer variações buscando atender diferentes profissionais como: graduandos de cursos de artes visuais (bacharelado ou licenciatura), graduandos em arquitetura, professores de Educação Artística do ensino médio, professores universitários de Cursos de

Educação Artística, que busquem atualização e qualificação profissional. Pode-se ainda realizar fóruns de debates com especialistas na temática de percepção visual oriundos de diferentes áreas, tais como Filosofia, Psicologia, Ciências Cognitivas, Semiótica, Artes Visuais, Arquitetura, Design, entre outras.

Outro aspecto que implica na generalização do modelo é a possibilidade de outras linguagens visuais serem adotadas na articulação com o estudo da percepção visual, tais como a fotografia, a pintura, o desenho, entre outras. Projeta-se também um curso no núcleo de percepção visual que tenha como principal objetivo integrar todos os núcleos de aprendizagem do AVA-AD, ou seja, cor, textura, luz e forma, bem como adaptar o modelo para gerir adaptações para futuras aplicações nas áreas de arquitetura e artes visuais.

A compreensão do contexto de um AVA é fundamental, porque disso resulta a diferença entre o ensino presencial e o ensino a distância. Esta questão é bastante complexa porque baliza a estabilidade das formas tradicionais de educação, ao instaurar a polêmica *tradicionalização versus destradicionalização*. Portanto, implica em deslocamentos e mudanças sociais, ao mesmo tempo em que expõe um dos principais problemas enfrentados pela educação à distância, ou seja, a “resistência”. Este processo é sustentado pela falta de conhecimento do significado da técnica, das atuais tendências das sociedades contemporâneas e do campo de possibilidades da EAD.

A flexibilidade de estudar em qualquer lugar, a qualquer horário, não pode se dar sem trazer conseqüências para a forma como os indivíduos percebem e interpretam o mundo. Significa, portanto, que há, neste processo, uma profunda mudança de valores, que não deve ser confundido “apenas” com uma mudança na forma de aprendizagem.

O ritmo das mudanças culturais varia muito, dependendo das possibilidades que se apresentam para que o crescimento e o desenvolvimento possam se realizar. Entretanto, para se processar, a mudança enfrenta a resistência da estabilidade, um princípio também necessário como garantia de coesão para a sobrevivência da cultura. O princípio de estabilidade está ligado à adaptação. Se os sistemas culturais sobrevivem é porque seus membros estão adaptados à tradição que é reproduzida através de sua tradução em ações. Por outro lado, sem mudanças, a cultura estagnaria.

O *continuum* cultural se estende do início da existência da humanidade ao momento presente e, qualquer ruptura na corrente do aprendizado implica desaparecimento. Portanto, as culturas se cruzam e recruzam, mesclam-se e dividem-se; elementos vão sendo adicionados aqui e perdidos ali, como resultado das mudanças sociais e tecnológicas.

Nesse sentido, a cultura é uma interação incessante de *tradição* e *destraditionalização*, as quais antes de representar forças polares, são partes de um mesmo *continuum*, do mesmo modo que a educação presencial e a educação à distância. Embora haja tensão entre essas duas forças, a mudança não pode ser analisada sem o reconhecimento da resistência e vice-versa.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. L. L.. Sistema complexo. **Revista Proteção**, p. 46, maio 2000.
- AMORETTI, Maria Suzana Marc Tarouco. Protótipos e estereótipos: aprendizagem de conceitos. Mapas conceituais: experiência em Educação à Distância. **Revista Informática na Educação: Teoria & Prática**, v.4, n.2, setembro de 2001, p. 49-55.
- ANDLER, Daniel. **Introdução às Ciências Cognitivas**. Trad. de Maria Suzana Marc Amoretti. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.
- ARAÚJO, I. L. **Introdução à Filosofia da Ciência**. 2. ed. Curitiba: Ed. da UFPR, 1998.
- ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna**. Trad. de Denise Bottmann e Frederico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- ARNHEIM, Rudolf. **El pensamiento visual**. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1971.
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual**. São Paulo: Pioneira/EDUSP, 1997.
- ARONOWITZ, Stanley. Technology and the future of work. In: BENDER, Gretchen e DRUCKREY, Timothy (eds.) **Culture on the brink**. Ideologies of Technology. Seattle: Bay Press, 1995, p. 15-30.
- AUMONT, Jacques. **A imagem**. Trad. de Estela dos Santos Abreu e Cláudio C. Santoro. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1995.
- BANA E COSTA, C. A. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'Aide à la decision**. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 1992.
- BASTOS, A.V. Cognição e ação nas organizações. In: DAVEL, E. VERGARA, S. C. (Org.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BELLONI, Maria Luiza. **Educação à distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- BENAKOUCHE, Tamara. **Algumas idéias equivocadas e duas ou três questões sobre a Educação a Distância**. Texto apresentado no XI Congresso Brasileiro Sociologia, UNICAMP, Campinas/SP, setembro de 2003.
- _____. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In **Cadernos de Pesquisa**, n. 17, setembro de 1999. Florianópolis, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, UFSC, 22 p.

- BENJAMIN, Walter. A obra de arte na época de suas técnicas de reprodução. In: **Textos escolhidos**. Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor Adorno, Jürgen Habermas. São Paulo: Abril S.A. Cultural, 1983.
- BENJAMIN, W. O autor como produtor. In: ROUANET, Sérgio Paulo e GAGNEBIN, Jeanne Marie (trads.) **Walter Benjamin**. Obras escolhidas. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- BENVENISTE, Emile. **Sémiologie de la langue**. Semiótica, 1969.
- BUNGE, Mario. Analogy, simulation, representation. **Revue internationale de philosophie**. 1969.
- CCS/UEL. Centro de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina. Problem Based Learning, 1998. Disponível em: <http://www.uel.br/ccs/pbl> Acessado em 17/04/2004.
- CAPRA, F. A lógica da mente. In: _____. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CUMMINS, Robert. **Meaning and mental representation**. Bloomington: Indiana Univ. Press, 1989.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 2000.
- CONRAD, Sheree Dukes. Toward a phenomenological analysis of artistic creativity. **Journal of phenomenological psychology**. Vol. 21. n.2, 1990, p. 103-120.
- COUTO, Rita Maria de Souza; OLIVEIRA, Alfredo Jefferson de (org.). **Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar**. Rio de Janeiro: 2AB, PUC Rio, 1999.
- CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa**. 2º ed. Revista e acrescida de um SUPLEMENTO. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- DAMASIO, A. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DERRIDA, Jacques. **La voix et le phénomène**. Paris: Presses Univ. de France, 1967.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. **O que vemos, o que nos olha**. São Paulo: Editora 34, Coleção Trans, 1998.
- DONDIS, Donis, A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- DURANT, Will. **História da filosofia**. Lisboa: Edição Livros do Brasil, s.d.
- ENSSLIN, Leonardo. **Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

- FAGUNDES, L. C. & AXT, M. **Comunicação via rede telemática**: a construção de um saber partilhado com vistas a mudanças na prática educativa. Porto Alegre: Letras de Hoje. n. 4, 1992.
- FAGUNDES, L. C. A inteligência coletiva – a inteligência distribuída. **Revista Pátio**. Porto Alegre: Artes Médicas, Ano 1, Nº 1, p. 14-17, 1997.
- FRANCASTEL, Pierre. **Imagem, visão e imaginação**. Trad. de Fernando Caetano. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1983.
- _____. A realidade figurativa. São Paulo: Editora Perspectiva, 1993.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2º ed. revista e aumentada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.
- FIALHO, Francisco. A. P. **Ciências da cognição**. Florianópolis: Insular, 2001.
- GADAMER, H.G. **Verdad y metodo**. Salamanca: Sigueme, 1988.
- GARDNER, H. **A nova ciência da mente**. São Paulo: Edusp, 1995.
- GELB, I.J. **Pour Une Historie de l'Écriture**. Paris: Flammarion, 1973.
- GIBSON, James J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton-Mifflin, 1966; **The ecological approach to visual perception**, *ibid.*, 1979.
- GIBSON, James J. **The perception of the visual world**. Westport, Connecticut: Greenwood Press Publishers, 1974.
- GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.
- GOMBRICH, Ernst. H. **Arte e a Ilusão**: um estudo da psicologia da representação pictórica. São Paulo: Martins Fontes, 1986.
- GONÇALVES, Berenice Santos. **Cor aplicada ao design gráfico**: um modelo de núcleo virtual para aprendizagem baseado na resolução de problemas. 2004. 234f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- GONÇALVES, Berenice et al. Aprendizagem da cor baseada na plataforma AVA-AD. In: Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem CONAHPA. **Anais**. Florianópolis, 2004. 1 CD.
- GOODMAN, Nelson. **Languagens of art**. Indianópolis: Bobbs-Merrill, 1968.
- GREIMAS, Algirdas Julien e COURTÈS, Joseph. **Dicionário de Semiótica**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1979.
- GUATTARI, Félix. **Da produção de subjetividade**. In: PARENTE, André. Imagem máquina. São Paulo: Editora 34, 1996.

- HAGEN Margaret. **The perception of pictures**. Academic Series in Cognition and Perception, Vol. 2, Academic Press, 1980.
- HARASIN, Linda. On line education: a new dominion. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.). **Mindweave**: communication computers and distance instruction. IN p. Brna & D. Dicheva (Eds.), Proceeding of the Eighth International PEG. URL. <<http://www-icdl.open.ac.uk/mindweave/chap5.html>> Acessado em 12/04/04
- HARRÉ, R; GILLET, G. **A mente discursiva**: avanços na ciência cognitiva. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- HEIM, Michael. **The metaphysics of virtual reality**, Oxford University Press, 1993.
- HOWARD, V. A. Theory of representation. In: KOLERS, P. A., et al., orgs. **Processing of visible language**, vol. 2, 1980, p. 502. New York: Plenum.
- HUMPHREY, N. **Uma história da mente**: a evolução e a gênese da consciência. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- JAPIASSÚ, Hilton e MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de filosofia**. 3 ed. rev. e ampliada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1996.
- JOHNSON LAIRD, Philip N. **Mental models**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1983.
- JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Trad. De Marina Appenzeller. Campinas: Papirus, 1996.
- KASTRUP, Virgínia. **A invenção de si e do mundo**: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. São Paulo: Papirus, 1999.
- KASTRUP, Virgínia. **Novas tecnologias cognitivas**: o obstáculo e a invenção. In: PELLANDA, Nize Maria Campos e PELLANDA, Eduardo Campos. Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- KEENEY, R. L. **Decision with multiple objectives, preferences and value tradeoffs**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.
- KOFFKA, Kurt. **Princípios da psicologia da Gestalt**. São Paulo: Cultrix, 1975.
- LACOSTE, Jean. **A Filosofia da Arte**. Trad. De Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1986.
- LAMBERT Steve et ROPIEQUEST, Suzanne (sob a direção de), CD-ROM, *the News Papyrus*, Microsoft Press, Redmond, WA., 1986. (Contém uma reprodução do texto de Vannevar BUSH "As we may think" originalmente publicado em The Atlantic Monthly em 1945) apud LÉVY, 1993, p. 36.

- LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1998.
- LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. **O que é o virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996.
- LÉVY, Pierre. Conferência sobre Internet e Desenvolvimento Humano, 2002, site do SESC-SP: http://www.sescsp.com.br/sesc/hotsites/pierre_levy
- LITWIN, Edith. **Educação à Distância**. Temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- LOCKE, John. **An essay concerning human understanding**. London: Collins, 1973.
- LURIA, A.R. **Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- MAIO, Ana Zeferina Ferreira. **Me empresta teus olhos para ver essa coisa nervosa**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Dissertação de mestrado.
- MACHADO, Arlindo. **A arte do vídeo**. São Paulo: Brasiliense: 1988.
- _____. **A ilusão especular: introdução à fotografia**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- _____. **A imagem eletrônica: problemas de representação**. **Face**, São Paulo, PUC SP, v.2, n.1, 1989.
- _____. **Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas**. São Paulo: EDUSP, 1993.
- _____. **Pré-cinemas & pós-cinemas**. Campinas: Ed. Papyrus, 1997.
- MATURAMA, H. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997.
- MATURAMA e VARELA, F. **Autopoiesis and cognition: the realization of living**. Reidel, Dordrecht, 1980.
- McALHONE, Berly, STUART, David. **A smile in the mind: witty thinking in graphic design**. London: Phaidon, 1998.
- MEIRIEU, Phelippe. **Aprender... Sim, mas como?** 7 ed. Trad. de V. P. Dresch. Porto Alegre: ArtMédica, 1999.
- MERLEAU-PONTY, M. **O visível e o invisível**. São Paulo: Perspectiva, 1964.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

METZ, Christian. **A Significação no Cinema**. Trad. De Jean-Claude Bernadet. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MONTIBELLER, G.N. **Mapas cognitivos**: uma ferramenta de apoio à estruturação de problemas. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

MONTIBELLER, G.N. **Mapas cognitivos difusos para o apoio à decisão**. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

MORAN, J. M. **A utilização pedagógica da internet na construção da aprendizagem**. Primeiro Fórum de Discussão. Associação Brasileira de Tecnologia Educacional, ABT/MG, 30 jun. 2000.

PAIVIO, Allan. **Mental representations**: a dual coding approach. Oxford: Clarendon, 1986.

PALLOFF, R. e PRATT, K. **Building learning communities in cyberspace**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1999.

PALMER, Stephen E. Fundamental aspects of cognitive representation. In: ROSCH, Eleanor & Barbara B. LLOYD, orgs. **Cognition and categorization**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1978.

PANOFSKY, Erwin. **Renascimento e renascimentos na arte ocidental**. Lisboa: Presença, 1981.

_____. **Significado nas artes visuais**. São Paulo: Perspectiva, 1979

PETERS, Otto. **Didática do Ensino à Distância**. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.

PERRIAULT, J. Synchronous and asynchronous media in an hybrid learning process: effects of time compression and expansion, European Distance Education Network (EDEN), Proceedings of the 1996 Conference, Milton Keynes, The Open University.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Trad. de A. Cabral e L.M. Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1964.

_____. **A epistemologia genética**. Trad. N. C. Caixeiro. Petrópolis: Vozes, 1970.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. 4a.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

- PIAGET, J. **A linguagem e o pensamento da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- PIAGET, Jean & INHELDER, Bärber. **L'image mentale chez l'enfant**. Paris: Presses Universitaires, 1966.
- PLATÃO. **La République**. Trad. de É. Chambry: Lês Belles Lettres, 1949.
- PLAZA, Júlio; TAVARES, Mônica. **Processos criativos com os meios eletrônicos: poéticas digitais**. São Paulo: Hucitec, 1998.
- POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas**. Aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMédica, 1998.
- PRADO, E. **O mundo precisa de Filosofia**. Rio de Janeiro: Agir, 1970.
- PRIMO, A. **Explorando o conceito de interatividade: definições e taxionomias**. In: Informática na Educação: teoria & prática. Vol2. N.2. Porto Alegre: UFRGS, PGIE, 1999.
- PROSS, H. **Problem-based learning handbook**. Disponível em <http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pbl.print.htm>. Acessado em: 14 de julho de 2003.
- PUIG, Arnau. **Sociologia de las formas**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1979.
- RAMALHO E OLIVEIRA, Sandra. **Imagem também se lê**. Coleção Textosdesign. São Paulo: Rosari, no prelo.
- _____. **Leitura de imagens para educação**. São Paulo: PUC, 1998. Tese de doutorado.
- RHEINGOLD, Howard. **Real-time tribes**. In: The virtual community. Homesteading on the Eletronic Frontier. Reading, Mass.: Addison-Weslwy Publishing Company, 1993.
- ROCK, Irving. **An introduction to perception**. Nova York: Macmillan, 1975.
- ROSNAY, Joel. **O homem simbólico**. Petrópolis: Vozes, 1997
- ROSENBERG, Jay. F. **Linguistic representation**. Dordrecht: Reidel, 1974.
- SALLES, Cecília de Almeida. **A crítica genética**. Uma introdução. São Paulo: EDUC, 1992.
- SANTAELLA, Lucia. **Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.
- SANTAELLA, Lucia. **Estética: de Platão a Peirce**. São Paulo: Ed. Experimento, 1994.

- SANTAELLA, Lucia e NÖTH, Winfried. **Imagem**. Cognição, semiótica e mídia. São Paulo: Iluminuras, 1998.
- SANTOS, M. J., et al. **Globalizações**: novos rumos no mundo do trabalho. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
- SCHEERER, et al. 1992.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- SPERBER, Dan. **Anthropology and psychology**: Towards an epidemiology of representation, 1985.
- STEVENS, Barry. **Não apresse o rio – ele corre sozinho**. Tradução de George Schlesinger. São Paulo: Editora Summus, 1978.
- STONE, A. Rosanne. Podría ponerse de pie el cuerpo verdadero? Historias en el límite sobre las culturas virtuales. In: BENEDIKT, M. (ed.); Pedro A. Gonzáles Caver (trad.). **Ciberespacio**. Los primeros passos. México, Conacyt, Sirius Mexicana, 1991.
- TEVES, N. (Org.) O imaginário na configuração da realidade social. In: _____. **Imaginário social e Educação**. Rio de Janeiro: Gryphus; Faculdade de Educação da UFRJ, 1992. p. 7.
- VALENTINI, C. B. **Cooperação, metodologia e intervenção em ambientes virtuais de educação na área de ciências humanas e exatas**. Projeto de Pesquisa UCS, Caxias do Sul, 1998.
- VERGARA, Sylvia Constat. (Org.) **Gestão com Pessoas e Subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- VYGOTSKY, Lev S; LURIA, Alexander R; LEONTIEV, Aléxis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. de Maria da P. V. São Paulo: Ícone Editora da Universidade de São Paulo, 1998.
- WEICK, Karl. E. **Psicologia social da organização**. São Paulo: Edgard Blucher, Edusp, 1973.
- WICK, Rainer. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. **Tractatus logico-philosophicus**. Paris: Gallimard, 1961.
- ZIELINSKY, Mônica. Percorrendo processos de criação artística: a percepção. **Porto Arte**, Porto Alegre: v. 8, n. 14, p. 109-129, mai, 1997.

ANEXOS

ANEXO 1 – Pré-projetos dos vídeos

Pré-projeto do Grupo 1

“A diferença é a partícula que acopla”

Podemos concordar que a percepção visual é algo intimamente ligado com a nossa cognição (fatores culturais, de formação, biológicos, entre outros), desta forma sendo extremamente subjetivo e pessoal.

Temos 5 minutos para nos expressar e 5 integrantes na equipe. Nossa proposta é compor uma colagem de 5 "depoimentos visuais" sobre um mesmo tema com a duração de um minuto cada. Esta idéia tem a intenção de analisar o quão diferentes podem vir a ser os resultados finais ou, pelo contrário – chegarmos a cinco análises extremamente parecidas, resultado de uma negação dos pontos de vista individuais e atributos convencionais, por culpa de nossa educação e as mídias.

O tema escolhido para todos explorarem foi “O vazio”. Acreditamos que formaríamos um vídeo interessante pois entraríamos na dialética de concretizar aquilo que – num primeiro momento - é a negação da própria construção.

Num processo criativo semelhante ao Brain storm, cada integrante do grupo deu o seu depoimento daquilo que primeiro lhe ocorria quando pensava no tema. A seguir explicamos de forma objetiva cada uma delas.

1º depoimento –

Garota tenta camuflar - dos outros e de si mesma - através da vaidade um grande vazio que existe dentro dela. Tal ato não surte efeito e ela percebe certo dia que ela não sabe quem é, tampouco quem um dia foi. Sua imagem não reflete no espelho, seus porta-retratos não contem fotos, pois aquela que se vê não é ela, apenas um personagem criado por ela para esconder sua metade vazia. Ao final do discurso visual a garota desaparece como que se a metade vazia tivesse expandido e tomado conta dela por inteiro.

2º depoimento –

A visão é o limite entre o que está dentro e o que está fora do nosso corpo. O vazio pode estar dos dois lados, e um pode refletir o outro. A casa vista por fora no cenário branco com a janela branca por dentro, situa-nos em um ambiente isolado. Depois vista de dentro para fora através da mesma janela, é branca por dentro e só se ve branco lá fora. Se os olhos são a janela da alma, o olho vem para humanizar a casa. É um olhar vago de um coração sem emoção. Como a casa, a pessoa está vazia e no vazio. A ausência de sentimento provoca solidão, que é um sentimento vazio. O olho aos poucos se enche de lágrimas porque a solidão é triste, porém quero o olho sem alterar a expressão, pois não há muita emoção, simplesmente o vazio. A lágrima é um grito de socorro do próprio corpo em resposta à ausência de vida, e a lágrima cai em cima de um livro aberto com páginas brancas. O livro em branco seriam as páginas da vida, vazias para irmos preenchendo. A visão do telespectador

é de um livro sem nenhuma informação, porém à medida que a luz vai diminuindo e a imagem escurecendo, as sombras revelam uma textura nas páginas que na verdade estão escritas em braille. Como que terminando num suspiro de esperança, o meu depoimento sobre o vazio questiona a banalidade do olhar. O vazio não é o nada, é simplesmente a falta de preenchimento. Que pode estar no branco intenso sentindo falta da cor e o olho humano que é uma casa vazia ansiando por um preenchimento.

3° depoimento –

“a sensação é a matéria da percepção”

Refletindo sobre o que seria “o vazio”, o que primeiro me ocorreu foi recordar momentos em que acredito ter “sentido o vazio”. Estes momentos estavam sempre ligados a certos lugares, paisagens, etc. Essa sensação de vazio era causada pelo que se via e/ou pelo que se ouvia (ou não), quando presente nestes locais.

Partindo disso, para a representação visual deste depoimento serão usadas imagens de lugares e paisagens, os quais transmitam essa sensação de vazio, como por exemplo, a visão do horizonte no alto mar, ou um estádio de futebol em dias sem jogo, etc.

Para complementar esta percepção do “vazio” será explorado no vídeo, a dimensão espacial, com o uso de enquadramentos. Inicialmente serão trabalhados os planos fechados, a ponto de apenas sugerir o conteúdo com um detalhe, uma imagem com poucas formas e ênfase nas cores. Após alguns segundos de exibição desta imagem, há uma transição para o plano geral revelando, desta forma, o resto do local. E assim se daria uma seqüência de imagens seguindo este princípio.

4° depoimento –

Com o tema "o vazio" pretendo retratar a realidades de muitas pessoas que só se preocupam com a estética do corpo, cultuando a beleza superficial, esquecendo-se de um dos maiores bens que o ser humano possui: a sabedoria.

No vídeo que será produzido, mostrará uma pessoa fazendo musculação . E com movimento de câmera (real ou virtual) focalizará "dentro" da cabeça da pessoa, que será representado por uma fumaça, livro em branco ou mesmo um objeto que represente o vazio de informações que se encontra na cabeça dessas pessoas que só querem exercitar seus músculos.

5° depoimento –

Plano detalhe de um balde translúcido vazio, visto de cima, a imagem é frizada em alguns segundo nessa posição e depois aproxima do fundo do balde lentamente. Som de fundo zumbido de um motor que vai aumentando o volume gradualmente. Tempo da cena: 10 seg

Plano detalhe de uma xícara branca sobre um pires branco, a câmera circula ao redor da xícara num ângulo de 45° ate encontrar a orelha da xícara, o início da cena é marcado por ruído de uma colher batendo em uma porcelana, depois disso a cena segue em silêncio. 10 seg

Plano médio de um conjunto de 4 gavetas sobrepostas verticalmente. De baixo para cima as gavetas vão se abrindo (sozinha) e todas elas estão vazias. a câmera permanece estática durante toda a cena. E cada gaveta ao ser aberta inicia um toque de cirene de indústria. 20 seg

Plano médio de um caderno apoiado sobre uma superfície sem detalhes. A câmera aproxima-se bem lentamente e a capa do caderno se abre também lentamente, com uma trilha de suspense e depois as páginas, todas em branco, começam a virar rapidamente, sob o vento de um ventilador. A música sobe bruscamente com acordes frenéticos de violino. 20 seg

Por termos escolhido a forma de apresentação do tempo lenta, a narrativa do vídeo será linear, com as seqüências sendo interrompidas somente para dar início a seguinte. O som utilizado no filme visa reforçar o vazio: decidimos não usar música alguma, apenas sons intrínsecos à cena e completamente necessários. Desta forma, procuramos despertar no espectador a sensação de ausência.

Somente ao fim surge o título do vídeo: “O Vazio”. A partir deste momento o espectador conectará todos os depoimentos dentro de uma unidade.

Título do vídeo tirado do texto: LINGUAGEM DA VISÃO - Jorge Bacelar, Universidade da Beira Interior - Dezembro 1998.

Pré-projeto do Grupo 2

Espaço: enquadramento - cor Tempo: rápido

TEMA: Sátira de filmes e heróis famosos

METODOLOGIA: Intercalar cenas verdadeiras dos filmes com cenas de montagens feitas com bonecos lego.

FILMES UTILIZADOS

Senhor dos anéis	Missão Impossível
De volta para o futuro	Jurassic Park
Gladiador	Rambo
Star Wars	Matrix
Exterminador do Futuro	Forrest Gump
Sinais	Indiana Jones
Velozes e Furiosos	Corra que a polícia vem aí
Os normais	Ghost
Embalos de sábado a noite	

HISTÓRIA

COTIDIANO

Cenas do condado dos rabbits – Shire (Senhor dos Anéis).
Cenas da amada do Lego (herói).

O QUE LEVOU AO DESAFIO

Cena do desafio (Senhor do Anéis) com anel no centro da mesa.
Na reunião todos falam que este anel é especial e só dever ser usado para o noivado de um verdadeiro amor.
Cena de Missão Impossível, Tom Cruise cai encima do anel e o rouba.
Gandolf fala: - “Esse cara é do futuro, alguém precisa ir atrás dele!”
Lego diz: - “Eu vou!”
Gandolf: - “Use isto!”
Com sua vara mágica cria o DeLorean (carro De volta para o Futuro).

DESAFIO

Lego usa o carro e, em vez de ir para o futuro, erra e vai para o passado.
Jurassic Park, onde dinossauros vão atrás dele dentro do carro.
Ele despista os dinossauros, mas acaba atolando o carro.
Chega Maximus (Gladiador) e pergunta: -“Você viu Comodus?”
Lego diz: -“Não, você pode me ajudar com este carro?”
Maximus:-“Posso, mas você tem que me ajudar primeiro a vencer Comodus, depois chamo mais um amigo e tiramos este carro daí.”
Batalha do Coliseum (Gladiador)
Vão chamar Rambo, cena conde coloca a faixa na cabeça, a faca na bota...

O carro é desatolado e o Lego vai para o Futuro.

Vai demais para o futuro Star Wars.

Cena do carro no meio de naves e lutas.

Ele encontra a nave de Darthwader e vai a seu encontro, acreditando que ele está com o anel. Quando chega perto do bandido, ele tira a máscara e fala: - "Acho que não sou quem você está pensando!".

Lego diz: "Droga! Avancei demais no futuro, vou voltar".

Pega o carro e volta para Matrix.

O Neo está no topo de um prédio, o Lego o vê pensando ser o vilão, e observa a seguinte cena. O exterminador do futuro se aproximando e atirando em Neo, Neo se esquiva para trás, Exterminador fala: "I will be back!", e logo volta com uma arma mais poderosa, e atira novamente em Neo ele se estilhaça todo (metal líquido) e depois se recompõe.

Lego diz: -"Me enganei de novo!"

Olha para a rua e observa o vilão. O vilão sai correndo (Forrest Gump).

Mapa das Américas e os dois correndo pelo mapa indo em direção ao sul.

Quando passam pela Floresta Amazônica será feito os sinais no verde (Filme Sinais).

No meio da corrida aparece o Indiana Jones fugindo de uma enorme bola. Os dois (Lego e Vilão) vão em direção a Floripa. E depois que passam pela ponte, o vilão cansado, diz: -"Vamos resolver isto de forma civilizada!"

CONFRONTO FINAL

Aparece os dois dentro dos carros fazendo racha no Kochicho's (Veloze e Furiosos). Começam o racha e a viatura da polícia corre atrás (Filme Corra que a polícia vem aí). Como no filme Os Normais, a cena é feita com carros guiados por mãos, e no final os carros do vilão e da polícia se arrebatam e o anel aparece no asfalto brilhando. Lego pega o anel e volta para o presente e para sua amada.

RECOMPENSA

Lego chega no presente e sua amada está fazendo cerâmica (Ghost), ela sente a sua presença e finalmente ele coloca o anel de noivado em sua mão.

CRÉDITOS: Todos dançando (Embalos de Sábado à noite).

Pré-projeto do Grupo 3

O que foi conceituado?

Para conceituarmos o vídeo que iremos produzir, foi necessário analisar o entorno. A disciplina de vinheta eletrônica encontra-se diretamente ligada ao módulo de percepção visual do AVA-AD. Então, tendo em foco o tema da percepção visual, e buscando trabalhar de maneira exploratória os códigos da linguagem do vídeo, chegou-se a uma proposta que permite soluções diversas e inusitadas.

A proposta é a quebra da percepção visual. Explicando melhor, o que se pretende é direcionar a percepção do espectador para um campo de significação, trabalhar os elementos da linguagem videográfica de tal maneira que a percepção da cena seja influenciada para determinada área. Então, quando o leitor do vídeo já possui uma idéia do que a cena pretende passar através da sua narrativa e elementos, esta idéia é quebrada pela revelação de algo novo, de uma informação até então camuflada ou não presente. A quebra da percepção se dá utilizando diferentes elementos do código do vídeo, sempre bastante claro e objetivo com relação a sua utilização. Assim, revela-se que as imagens podem ser manipuladas, sendo vítimas da ilusão, podendo passar determinados significados dependendo da maneira como sua linguagem é proposta e de como são utilizados os elementos videográficos, como o som, as cores, os enquadramentos, a montagem, etc. A significação das imagens são mutáveis e vulneráveis à maneira como são manipuladas por quem está trabalhando com elas.

O que pretende ser feito?

A proposta é que sejam filmadas três cenas, constituindo três narrativas separadas. Cada uma das cenas apresenta uma quebra da percepção utilizando diferentes elementos do código videográfico. Então, a cena 1 revela ao espectador algo novo através de um traveling, enquanto na segunda é a cor ou o som que dá uma nova perspectiva ao filme, por exemplo.

Além das cenas, serão utilizados momentos de interlúdio entre as cenas, algo com vinhetas que tem a função de introdução ao momento da narrativa. Estes momentos serão compostos de texto e áudio, sem sincronia entre eles, além dos elementos do design que serão inseridos em todo o vídeo. Estas introduções terão caráter poético e auxiliaram a guiar a percepção ao caminho da ilusão videográfica pretendida.

Ainda constam uma abertura e um encerramento, ambos ligados, sendo uma mesma imagem posta tanto na ordem temporal natural quando invertendo sua ordem (colocando-a “de trás para frente”), constituindo assim um início e fim ao filme. Os créditos serão postos em cima de uma imagem que tem objetivo de fazer uma explanação lúdica sobre o tema da ilusão visual. Esta imagem é o traveling de alguém caminhando e segurando um espelho, assim revelando dois planos em movimento na mesma tela, criando uma interessante ilusão de espaço.

Apresentadas as cenas complementares do vídeo, irei agora especificar as cenas principais.

A primeira cena possui um clima bastante urbano, cosmopolita. Mostra dedos caminhando junto a multidão, indo para frente e para trás, quase dançando, ao tempo que ao fundo são mostradas imagens de uma multidão caminhando em

algum ambiente urbano. No entanto, quando a angulação da objetiva muda, x x x x x ...

Na segunda cena, um casal encontra-se na praia, deitado na areia. O homem está por cima, fazendo movimentos sexuais. A imagem apresenta cores anti-naturalistas, sendo configurada por uma tonalidade acentuada de cores quentes, com vermelho e amarelo. O som contribuir de forma determinante para a percepção da cena. A montagem é rápida e a cena apresenta diversos cortes e closes, estando a objetiva na maior parte do tempo em plano fechado. Mas em determinado momento, x x x x x x x ...

A última cena faz uso de um efeito de ilusionismo, através do fato de que a leitura do espectador é limitada ao que revela o enquadramento da objetiva. Então, esta mostra um quadro e um enfeite em uma parede e, depois de um determinado tempo em tela, x x x x ...

Como será feito?

É importante ressaltar que a unidade entre todas as cenas será determinada por elementos ilustrativos que serão postos por cima do vídeo. Todas as cenas apresentarão tarjas pretas, sendo estas tarjas elementos compositivos, pois delas sairão outras formas e imagens que atravessarão a tela, criando um ruído na visualização da cena, uma textura de formas diferentes, constituindo uma nova informação a ser interpretada no vídeo. Estes elementos irão ter a tarefa de sincronizar o vídeo, sendo que a sincronia das imagens captadas será secundária. Este elementos também “invadirão” a tela, formando o fundo preto para as cenas interblocos.

A cena 1 contará com um cromakey, sobrepondo a imagem dos dedos a uma cena gravada no terminal urbano de pés em movimento. Receberá um tratamento das imagens sobrepostas que buscam a poluição urbana, como fios, postes e elementos gráficos cosmopolitas.

A cena 2 possui tratamento de cor e cortes rápidos, sendo necessário um atento trabalho de edição. Nesta cena, as imagens que irão se sobrepor à tela são florais e rosas, aparecendo com máscaras, como se estivessem crescendo junto com a sensualidade da narrativa.

A cena 3 apresenta os elementos em primeiro plano, sendo que a cena irá funcionar como pano de fundo no primeiro momento. Pois, ao tempo que o enquadramento revela o quadro e o enfeite na parede, imagens de formas caseiras e utensílios domésticos serão postas em movimento.

Pré-projeto do Grupo 4

A idéia inicial do vídeo é experimentar técnicas de edição para mostrar como uma cena tida como caótica (centro da cidade) pode se tornar mais confusa e “rápida” que o percebido na vida real. Mostrar também a capacidade de se transformar um simples jogo de dominó em algo frenético. Além disso, serão trabalhadas técnicas de edição de áudio, mostrando, a partir da percepção de um deficiente visual, a mesma tensão presente no ambiente.

Cena 01

- Imagens do centro da cidade. Multidão. Cenas do cotidiano.
- Por enquanto cenas lentas. Percepção do real. Áudio em nível quase imperceptível.
- Aparecem vários elementos do cenário (calçada, arquitetura, mãos, pés, ceguinho, mesa de dominó, pessoas estranhas, etc.) tudo muito tranqüilo apesar da movimentação das pessoas. Retratar um dia como outro qualquer.

Cena 02

- Personagem 01 caminhando pelo centro da cidade. Ele está usando um fone de ouvido. O filme entrará, como sua visão e a musica que ele ouve passará a ser a trilha do filme.
- Imagens confusas, ele aparece e desaparece entre braços, pés, ambulantes.

Cena 03

- O filme vai para o dominó. Sons do dominó mesclam com a trilha do personagem 01. Transformação do jogo dominó lento em uma cena de ação, onde o som do dominó vai predominando como trilha.
- A atenção fica toda no jogo de dominó. Mostrando apenas as imagens de ação do jogo (movimento das peças, bater do pé, tensão no rosto pensativo, calor, expectativa, peças acabando, etc)
- Esses takes do jogo começam a mesclar (em flashes cada vez mais duradouros) com a tela preta (ou efeito). A partir daí começam a sobressair além dos sons do jogo também todos os sons da rua e começam a tomar o lugar da trilha.

Cena 04

- Já com a tela totalmente preta, começarão a surgir sons ambientes. (celular, pipoca estourando, vendedor de alarme e pilha, comprador de ouro, etc.)
- Trabalhar e explorar sensibilidade auditiva.

Cena 05

- Uma seqüência acelerada e intercalada das cenas. Hora imagens da visão do personagem 01 com a sua trilha, hora imagens do jogo de dominó com seu próprio som intercalando com telas pretas e o som “saturado” do ambiente.
- Cena composta de imagens muito rápidas. Sincronizar o som para que crie um ritmo formado pelo áudio das três cenas distintas.

Cena 06

- Ultima cena. Em silencio total aparece a imagem do personagem 01 comprando um cartão telefônico com o ceguinho(que já havia aparecido rapidamente na cena 01).
- A o filme deve acabar antes da compra feita. Deixar a idéia suspensa no ar. Porem deixar claro que em questão de segundos um cartão será comprado.
- Uma sugestão para esse take do personagem 01 comprando o cartão poderia ser inserida como a visão de um dos jogadores na mesa de dominó. Ele avista por sobre

o ombro do companheiro de jogo que esta a sua frente o personagem 01 fazendo a compra.