

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
COMUNICAÇÃO

O MUSEU VIRTUAL COMO ECOSSISTEMA COMUNICATIVO:  
UM ESTUDO DA SEMIOSE DOS PROCESSOS  
COMUNICATIVOS DO GOOGLE *ART PROJECT*

VALTER FRANK DE MESQUITA LOPES

MANAUS  
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
COMUNICAÇÃO

VALTER FRANK DE MESQUITA LOPES

O MUSEU VIRTUAL COMO ECOSSISTEMA COMUNICATIVO:  
UM ESTUDO DA SEMIOSE DOS PROCESSOS  
COMUNICATIVOS DO GOOGLE *ART PROJECT*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação, área de concentração Ecossistemas Comunicacionais.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Mirna Feitoza Pereira

MANAUS  
2011



VALTER FRANK DE MESQUITA LOPES

O MUSEU VIRTUAL COMO ECOSSISTEMA COMUNICATIVO:  
UM ESTUDO DA SEMIOSE DOS PROCESSOS  
COMUNICATIVOS DO GOOGLE *ART PROJECT*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Comunicação, área de concentração Ecossistemas Comunicacionais.

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Mirna Feitoza Peireira, Presidente  
Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Célia Regina Simonetti Barbalho, Membro  
Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosemara Staub de Barros, Membro  
Universidade Federal do Amazonas

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mirna Feitoza Pereira, pelas indicações e pelos conhecimentos adquiridos.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosemara Staub, pelo contato inicial na área da Semiótica e apoio contínuo no caminho que levou a esta dissertação.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célia Barbalho, pelas considerações apresentadas no exame de qualificação que me ajudaram a enxergar melhor meu objeto de pesquisa.

À Bárbara Teófilo, pelo companheirismo, apoio e ajuda para superar e seguir adiante rumo à conclusão do mestrado.

À Iranilson da Silva, pelas informações acerca de questões técnicas na área da Informática e indicação de autores que estudam redes de computadores.

À Ildo Nery, pelo apoio e suporte necessários no caminho que levou a esta dissertação.

À Susy Freitas, pela cooperação no uso correto da língua portuguesa.

“O essencial é invisível aos olhos”

Antoine de Saint-Exupéry

## RESUMO

Esta dissertação busca desenvolver uma abordagem ecossistêmica para entender como ocorrem os processos comunicativos do museu virtual. Para isso propõe-se identificar os sistemas de signos que fazem parte desse ecossistema comunicativo que é o museu virtual e analisar como se dá a interação entre eles no espaço do museu virtual. Mas quais são os sistemas de signos existentes no museu virtual? Como acontecem os processos comunicativos no interior desse ecossistema comunicativo? Parte-se do pressuposto de que há vários sistemas semióticos em relação uns com os outros, os quais conformam o espaço semiótico do museu virtual, entendendo esse espaço como um ecossistema comunicativo imerso da semiosfera. Para levar adiante este estudo, propõe-se uma leitura dos processos comunicativos do museu virtual a partir dos conceitos de semiosfera, de Iuri Lotman, e de ecossistemas comunicativos, a partir da conceituação de base semiótica proposta por Mirna Feitoza Pereira. Adota-se o ponto de vista semiótico para os estudos da comunicação, conforme Irene Machado. Os procedimentos necessários para alcançar o objetivo proposto serão: a pesquisa descritiva das relações envolvidas no fenômeno estudado; e a pesquisa bibliográfica, que subsidiará as discussões teóricas para as análises das relações entre os sistemas semióticos identificados. Para se alcançar os objetivos propostos, define-se como *corpus* de análise de nosso estudo o museu virtual do *Art Project*. A coleta dos dados do *corpus* selecionado se deu por meio de observação visual e captura de arquivos no *site* do *Art Project*. A análise interpretativa dos dados foi de caráter semiótico. Esta dissertação está dividida em três capítulos. No primeiro, trata-se da busca de uma abordagem semiótica da *web*. No segundo capítulo, direciona-se para a compreensão do museu virtual enquanto ecossistema comunicativo de caráter semiótico. Por fim, no terceiro capítulo, apresenta a análise *corpus* selecionado, que é o *Art Project*, e se identificam os sistemas de signos existentes no espaço semiótico do *Art Project* e as relações entre eles. Estrutura-se esse estudo com base no estabelecimento de três categorias de análise, no qual se inicia pela descrição a partir dos sistemas semióticos que compõem os sistemas de base, para então se abordar os sistemas intermediários para enfim chegar aos sistemas de superfície. Com base nos resultados das investigações efetuadas, são desenvolvidos propostas de diagramas visuais que demonstrem a constituição do ecossistema comunicativo do museu virtual, bem como as relações entre os sistemas de signos que compõem esse espaço.

Palavras chave: Museu virtual. Ecossistemas Comunicativos. Semiótica da Cultura. Semiosfera.

## ABSTRACT

This thesis seeks to develop an ecosystem approach to understand how communication processes give the virtual museum. For this it is proposed to identify the systems of signs that are part of this ecosystem that is communicative virtual museum and examine how the interaction takes place between them within the virtual museum. But what are the existing sign systems in virtual museum? How do you give the communicative processes within that communicative ecosystem? It starts from the assumption that there are several semiotic systems in relation to each other, which make up the semiotic space of the virtual museum, understanding the semiotic space as a communicative ecosystem immersed in the semiosphere. To carry out this study, we propose a reading of the communication processes of the virtual museum from the concepts of semiosphere of Yuri Lotman, and communication ecosystems, from the basic concept proposed by semiotic Feitoza Mirna Pereira. We adopted the semiotic point of view for studies of communication, as Irene Machado. The procedures required to achieve the proposed objectives are: a descriptive study of the relations involved in the phenomenon studied, and literature, which subsidize the theoretical discussions to the analysis of relations between semiotic systems identified. To achieve the proposed goals, defined as corpus analysis of our study, the virtual museum of Art Project. The collection of data from the selected corpus was done through visual observation and capture of files on the website of Art Project. The interpretative analysis of the data was semiotic character. This thesis is divided into three chapters. At first, this is the search for a semiotic approach the web. The second chapter is directed to understanding the virtual museum as semiotic communicative ecosystem character. Finally, the third chapter presents the analysis selected corpus, which is the Art Project, and identify the systems of signs in the semiotic space of the existing Art Project and the relationships between them. This study is structured based on the establishment of three categories of analysis, which starts from the description of semiotic systems that make up the basic systems, and then to approach the intermediate systems to finally reach the surface systems. Based on the results of investigations carried out, proposals are developed visual diagrams showing the constitution of the communicative ecosystem of the virtual museum, as well as relations between the systems of signs that make up this space.

Keywords: Virtual museum. Communicative ecosystem. Semiotics of Culture. Semiosphere.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Exemplo de uma rede básica com três computadores conectados .....	20
Figura 02 - Modelo de referência TCP/IP .....	22
Figura 03 - O modelo TCP/IP com exemplos de protocolos aplicados a cada camada .....	23
Figura 04 - Descrição visual do processo de acesso a uma página de hipertexto de um site .	25
Figura 05 - Visão geral da Internet conectando um computador via linha telefônica .....	27
Figura 06 - Diagrama semiótico representando o ecossistema comunicativo da Internet .....	32
Figura 07 - Visita virtual à <i>Uffizi Gallery</i> no <i>Art Project</i> .....	57
Figura 08 - Detalhe da obra <i>Field with flowers near Arles</i> , de Van Gogh .....	57
Figura 09 - Página inicial do site do <i>Art Project</i> com indicações de sua interface .....	58
Figura 10 - Página de visualização das obras de artes .....	59
Figura 11 - Interface da tela <i>Explore the Museum</i> .....	60
Figura 12 - Diagrama dos sistemas de signos organizados em forma de camadas .....	61
Figura 13 - Oito imagens capturadas pelas oito câmeras do <i>Street View</i> .....	66
Figura 14 - Imagem da panorâmica criada pelo <i>street view</i> .....	66
Figura 15 - Código-fonte da página inicial do <i>Art Project</i> .....	70
Figura 16 - Detalhe do código onde se encontra instruções para o código Javascript .....	71
Figura 17 - Detalhe do código onde se encontra instruções para o código Javascript .....	71
Figura 18 - Detalhe do código do arquivo “lib.js” .....	72
Figura 19 - Tela do computador exibindo os arquivos baixados .....	73
Figura 20 - Exemplo de uso de uma imagem externa ao documento de hipertexto .....	75
Figura 21 - Arquivo de imagem de extensão “.PNG” .....	75
Figura 22 - Fluxograma do <i>site</i> do <i>art Project</i> .....	77
Figura 23 - Duas semioses inicialmente identificadas .....	79
Figura 24 - As relações ente os sistemas de signos .....	81
Figura 25 - Ecossistema comunicativo semiótico do museu virtual <i>Art Project</i> .....	82
Figura 26 - Processo de semiose que gerou o recurso tecnológico da visita virtual .....	83
Figura 27 - Elementos que compõe a semiose da visita virtual do <i>Art Project</i> .....	84

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	09
<b>1 O CARÁTER SEMIÓTICO E COMUNICACIONAL DA WORLD WIDE WEB</b> .....	16
1.1 A INTERNET COMO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO .....	20
1.2 OS PROCESSOS COMUNICATIVOS NA WWW .....	28
1.2.1 O Ponto de Vista Semiótico da <i>Web</i> .....	29
<b>2 EM BUSCA DO ECOSISTEMA COMUNICATIVO DO MUSEU VIRTUAL</b> .....	33
2.1 BASES PARA UMA COMPREENSÃO ECOSISTÊMICA DO MUSEU VIRTUAL .	39
2.2 DA SEMIÓTICA DA CULTURA ENQUANTO TEORIA PARA OS ESTUDOS DA COMUNICAÇÃO .....	47
2.3 DO CONCEITO DE SEMIOSFERA PARA O ESTUDO DO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS DE SIGNOS NO ESPAÇO SEMIÓTICO .....	52
<b>3 ART PROJECT: SEMIOSES DO ECOSISTEMA COMUNCATIVO</b> .....	56
3.1 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE BASE .....	62
3.1.1 Os museus e galerias de arte no <i>Art Project</i> .....	63
3.1.2 O Google <i>Street View</i> .....	65
3.1.3 O sistema computacional .....	67
3.2 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS INTERMEDIÁRIOS .....	69
3.3 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE SUPERFÍCIE .....	74
3.4 RESULTADOS DAS ANÁLISES: OS DIAGRAMAS DO ECOSISTEMA COMUNICAITVO SEMIÓTICO DO <i>ART PROJECT</i> .....	78
<b>CONCLUSÃO</b> .....	86
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	89
<b>ANEXO A</b> .....	93

## INTRODUÇÃO

Nosso objeto de pesquisa se enquadra em um cenário que se iniciou há pouco mais de 15 anos, quando os museus descobriam o potencial da *web*. Isso provocou deslocamentos na prática museológica, forçando as instituições que lidam com o patrimônio a revisarem suas ações. No início, a *world wide web* (www) serviu como suporte para a divulgação dos serviços oferecidos pelo museu, sobre a própria instituição e, às vezes, sobre os acervos, funcionando como panfletagem *online*.

Um marco importante para o surgimento de museus *online* se deu no final da década de 1980, quando fora criada a World Wide Web (WWW ou simplesmente Web), um sistema de informação baseado na tecnologia de hipertexto, juntamente com aparecimento dos navegadores comerciais, como o *Mosaic*, em 1993, o *Netscape Navigator*, em 1994, e o popular *Internet Explorer*, em 1995. Esses recursos informáticos contribuíram de forma decisiva para a popularização da Internet no âmbito comercial e doméstico. Rapidamente surgiram discussões sobre projetos para museus *online*, como a publicação do artigo de Dennis Tsichritzis e Simon Gibbs (1991), na ocasião da primeira conferência internacional sobre hipermídia e interatividade nos museus (ICHIM, 1991), no qual tratavam de assuntos ligados ao espaço virtual, da mediação e da relação entre patrimônio cultural e público.

É perceptível que a trajetória do uso da Internet pelas instituições museológicas caminha com o próprio desenvolvimento da Internet no âmbito comercial. A idéia inicial sobre o uso da Internet por essas instituições era disponibilizar informações acerca de suas atividades aos visitantes. Isso se dá a partir do advento da Internet no cenário comercial, em meados da década de 1990, quando o acesso aos recursos computacionais pelo público consumidor se torna possível.

No início da década de 1990, aparecem os primeiros projetos de museus virtuais. Em 1993, é criada a primeira galeria virtual, a *Vatican Exhibit*<sup>1</sup>, com o objetivo de tornar disponível na *web* os objetos em exibição no Edifício Jefferson, no espaço da Biblioteca do Congresso, em Washington (EUA), da exposição em cartaz no período de 08 de janeiro a 30 de abril de 1993. Tal exposição conta a história da Biblioteca do Vaticano e da cultura do Renascimento. O diferencial que a exposição *online* teve em relação à exposição física foi a inserção de objetos que ficaram de fora na etapa de planejamento, mostrando, então, o

---

<sup>1</sup> <http://www.ibiblio.org/expo/vatican.exhibit/Vatican.exhibit.html>

potencial que a *web* tem de tornar acessível todo o acervo, já que os espaços físicos são limitados para a exposição.

Sem existir um museu físico anterior, nasce, em 1993, o *Museum of Computer Art* – MOCA<sup>2</sup>, uma corporação educacional sem fins-lucrativos que faz parte da Universidade do Estado de Nova Iorque. O MOCA disponibiliza *online* diversas obras de arte digital de vários artistas do mundo. Esse museu virtual fora criado para a *web* e somente em 2008 ganhou uma galeria física, onde exhibe trabalhos de arte digital.

A partir de 2005, os mais famosos museus do mundo aplicaram os recursos da Informática, de forma a propiciar aos visitantes-internautas o acesso aos bens culturais de forma interativa. Esse processo se deu através do uso de mecanismos de simulação digital, de forma que o patrimônio dos museus passou a ser disponibilizado virtualmente na *web*. Esta ação implica em uma completa reconfiguração das instituições museológicas no espaço virtual, na medida em que a relação entre museus e público visitante se reconstrói com base na tradução do patrimônio em informação digital.

No caso da mostra *Vatican Exhibit*, citada anteriormente, primeiro a exposição tradicional foi planejada e, a partir dela, surgiu uma mostra *online* por meio da digitalização do acervo. Já no caso do *Museum of Computer Art*, este foi concebido para a *web* e posteriormente foi criado um espaço físico. Dessa maneira, não foi necessário digitalizar as obras dos artistas por se tratar de um museu que lida com um acervo digital desde sua concepção.

A compreensão das aplicações dos recursos da *web* para a criação ou difusão de um determinado acervo é importante para explorar a natureza do objeto em discussão: o museu virtual. O *site*<sup>3</sup> do Museu do Louvre, lançado no ano de 1995, tornou-se um dos primeiros museus de arte do mundo a lançar-se na *web*. Antes dessa data, o uso da Internet era limitado principalmente às universidades e centros de pesquisas. Segundo dados do próprio *site*, em apenas dois anos (de 2002 a 2004) o Museu do Louvre na *web* alcançou cerca de seis milhões de acessos, próximo do número de vistas ao museu físico durante toda sua existência. Percebe-se que a instituição acompanhou a evolução dos recursos da *web* no decorrer dos anos. Prova disso é o fato de que o *site* do Museu do Louvre foi totalmente reformulado em 2005, época em que passou a disponibilizar visitas virtuais e acesso a obras e espaços simulados do museu físico.

---

<sup>2</sup> <http://moca.virtual.museum>

<sup>3</sup> <http://www.louvre.fr/>

Outros exemplos semelhantes ao Museu do Louvre que disponibilizam parte de seu acervo simulado na *web* são: o Museu Nacional de Arqueologia de Portugal<sup>4</sup>, que permite um acesso interativo em 3D de algumas obras tridimensionais, o *Museo Del Prado*<sup>5</sup>, que apresenta ao usuário a opção de efetuar *download* da obra em alta resolução, o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque<sup>6</sup>, que apresenta em seu *site* uma coleção *online* de várias obras de diversas formas de expressão que vão da pintura, passando pela escultura e vídeo.

No início da década de 1990, já existia uma preocupação com o uso dos recursos multimídia em museus. Tal cuidado teve início em setembro de 1991, quando se realizou a *International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums – (ICHIM)*<sup>7</sup>, que ocorreu em Pittsburgh, na Pensilvânia (EUA). Organizado por David Bearman em parceria com Jennifer Trant, esse evento foi a primeira conferência internacional para se discutir o uso da hipermídia em museus. Dentre seus objetivos principais estava a potencialização do uso de recursos multimídia interativos nos museus. Este evento, que é realizado a cada dois anos, evoluiu da simples discussão do tema proposto pela primeira conferência e passou a tratar de questões mais amplas acerca da cultura digital nos museus, bem como da difusão do patrimônio em formato digital.

Em 1997, os mesmos realizadores organizaram o evento *Museums and the Web – (MW)*<sup>8</sup>. Este foi a primeira conferência internacional para debater as questões do uso específico da *web* pelos museus, iniciando-se toda uma discussão sobre como facilitar o intercâmbio de informações dos museus e a *web*. O evento ocorre anualmente e está na sua 14ª edição. Dessa série de eventos surgiram discussões, muitas das quais publicadas em forma de artigos sobre a questão do museu virtual.

Dentro dessas abordagens sobre o museu virtual percebemos uma lacuna no que diz respeito às questões acerca da reconfiguração do museu virtual enquanto espaço constituído de sistemas de representação organizados em interação uns com os outros. Diante do exposto buscamos uma compreensão do modo como o museu virtual é constituído sob um olhar semiótico. Mas quais são os sistemas de signos existentes no museu virtual, tomando este como um espaço semiótico imerso na semiosfera? Como ocorrem os processos comunicativos no interior desse ecossistema comunicativo? Partimos do pressuposto de que há vários

---

<sup>4</sup> <http://www.mnarqueologia-ipmuseus.pt/>.

<sup>5</sup> <http://www.museodelprado.es/>.

<sup>6</sup> <http://www.moma.org/>

<sup>7</sup> [Http://www.archimuse.com/conferences/ichim.html](http://www.archimuse.com/conferences/ichim.html)

<sup>8</sup> [Http://www.archimuse.com/conferences/mw.html](http://www.archimuse.com/conferences/mw.html)

sistemas semióticos em relação uns com os outros, os quais formam o espaço semiótico do museu virtual, entendendo esse espaço semiótico como um ecossistema comunicativo imerso da semiosfera. Esta dissertação oferece uma compreensão de como os sistemas de signos estão organizados no interior do museu virtual.

Questões relacionadas à constituição do espaço do museu virtual sob um ponto de vista semiótico impulsionaram esta dissertação. Tomamos como ponto de partida o entendimento de que o museu virtual se baseia em informação. Todo e qualquer processo presente no computador, qualquer forma de entrada, processamento e saída de dados, a máquina lida apenas com informação.

Qualquer museu virtual é, em sentido mais amplo, um site, ou seja, um conjunto de páginas de hipertextos armazenados em um servidor de *web* em algum lugar do mundo, e se um hipertexto é arquivo digital que vincula diversos tipos de mídias (som, imagem, vídeo, texto) então se compreende o museu virtual como constituído puramente de informação.

As relações entre os sistemas de signos ocorrem no espaço do museu virtual. Entendendo este último como uma complexa rede de relações entre sistemas semióticos, configurando assim um ecossistema comunicativo de base semiótica. Então, a necessidade de se estudar um objeto constituído puramente de informação implica uma abordagem semiótica nos processos relacionais entre os diversos sistemas de signos existentes nesse espaço.

Sendo assim, esta dissertação tomou como desafio desenvolver uma abordagem ecossistêmica para entender como se dão os processos comunicativos do museu virtual. Para isso, propõe identificar quais são os sistemas de signos que fazem parte do ecossistema comunicativo que é o museu virtual e analisar como se dão os processos semióticos entre os sistemas de signos existentes no espaço semiótico do museu virtual. Para alcançar tais objetivos, definimos como *corpus* de análise deste estudo o museu virtual do *Art Project*, por se tratar de um projeto inovador da empresa Google em parceria com 17 famosos museus e galerias de artes do mundo.

A compreensão do museu virtual como espaço semiótico implica uma abordagem metodológica específica para tratar dos processos relacionais entre os sistemas de signos que o constituem, que permita reconhecer os sistemas semióticos e as relações entre eles como resultados de processos de semioses entre sistemas distintos.

Estudar um museu virtual sob o ponto de vista semiótico ajuda a compreender os mecanismos que possibilitam o funcionamento da linguagem desse tipo de museu. Além

disso, esta perspectiva permite entender o processo de comunicação dos sistemas de signos presentes no espaço semiótico do museu virtual, entendidas aqui como semiose. Propõe-se, então uma leitura dos processos comunicativos do museu virtual a partir dos conceitos de semiosfera, de Iuri Lotman (1996), e ecossistemas comunicativos, tendo como referência a conceituação de base semiótica proposta por Mirna Feitoza Pereira (2005, 2010). Por meio dessa leitura, analisar-se-á o museu virtual como espaço semiótico formado por sistemas de signos em interação, formando um ecossistema comunicativo de base semiótica, uma vez que o problema desta dissertação é tratar dos processos comunicativos que permitem o funcionamento das linguagens e da comunicação no espaço do museu virtual. Para isso, esta questão será trabalhada a partir de uma visão semiótica, uma vez que esse espaço se constrói a partir de relações entre sistemas de signos.

Como método de abordagem, este trabalho adotou o ponto de vista semiótico para os estudos da comunicação, conforme Irene Machado (2003a). A autora afirma que o alvo primordial da investigação semiótica reside no estudo da semiose. Ao defender que “a informação é processo semiótico por excelência” (MACHADO, 2003a, p. 303), a autora entende que a transformação de signos em informação é um processo puramente semiótico, por resultar o signo em uma construção que leva em consideração processos de interação semiótica. Dessa maneira, Machado (2003a) define a comunicação como semiose. Nessa abordagem da comunicação de caráter semiótico, a semiose é o que possibilita focalizar as instâncias de comunicação como lugar de produção de mensagem, de transformação da informação em signo, de geração e circulação de sentido, de construção de campos de significação, de criação de circuitos de responsabilidade. (MACHADO, 2003a).

Abordar semioticamente o museu virtual possibilitará compreender a semiose dos processos relacionais entre os sistemas de signos existentes no espaço semiótico do museu virtual. A partir disso, propõe-se tratar a comunicação no museu virtual como um problema semiótico, que, portanto, demanda uma análise dos processos de signos relacionados nesse espaço.

Os procedimentos metodológicos necessários para alcançar o objetivo proposto foram a pesquisa descritiva e a bibliográfica. A primeira permite a descrição dos sistemas de signos e suas relações. Dessa forma, ela lida com as relações envolvidas no fenômeno estudado no espaço semiótico do museu virtual, em busca de desenvolver diagramas descritivos das relações entre os sistemas de signos identificados nos processos comunicacionais. A pesquisa bibliográfica, por sua vez, subsidia as discussões teóricas para as

análises das relações entre os sistemas semióticos identificados, bem como conhecer as contribuições científicas e avançar em relação os estudos já promovidos sobre o tema. Esse tipo de pesquisa foi fundamental para o levantamento, leitura e fichamento das referências teóricas existentes sobre o tema pesquisado.

A coleta dos dados do *corpus* selecionado se deu por meio de observação visual e captura de arquivos no *site* do *Art Project* durante o período de 10 de julho à 03 de agosto de 2011. Essa captura ocorreu através de *software* específico para *downloads*, chamado *Orbit downloader*, por meio da inserção de um endereço URL do arquivo selecionado a partir do código-fonte da página *web* do *site*, juntamente com um programa de criação e edição de páginas de hipertextos.

A análise interpretativa dos dados de caráter semiótico foi a principal fonte para o desenvolvimento de diagramas dos sistemas de signos envolvidos nos processos internos do espaço semiótico do museu virtual. Foi através da *web* que as informações necessárias para as análises foram coletadas com o intuito de se chegar aos resultados objetivados por esta pesquisa. Para fins de análise se tomou o *Google Art Project* como *corpus*. A análise interpretativa envolveu observação direta do material coletado a fim de evidenciar os sistemas de signos existentes no espaço semiótico do museu virtual, bem como as relações entre os mesmos.

A pesquisa realizada apresenta-se nesta dissertação em três capítulos. No primeiro, trata-se da busca de uma abordagem semiótica da *web*. Para sistematizar essas abordagens acerca do ponto de vista semiótico sobre a *web*, iniciamos nossa exposição sobre os aspectos técnicos da constituição da Internet e bem como dos aspectos semióticos da *web*, compreendendo-a como o espaço da semiose do museu virtual.

No segundo capítulo, partindo do ponto de vista semiótico sobre a *web*, a pesquisa se direciona para a compreensão do museu virtual enquanto ecossistema comunicativo de caráter semiótico. Para isso, abordar-se-á o campo de estudos teóricos em que o objeto de estudo aparece, que é o museu virtual. Primeiro, recorreu-se a definição de museu virtual a partir de estudos anteriores, demonstrando que tais investigações não ajudam a compreender o museu virtual como constituído de sistemas de signos em interação. Em seguida, a discussão avança para uma visão ecossistêmica do museu virtual, tomando os conceitos de semiose, de Charles Sanders Peirce (1994), e semiosfera, de Iuri Lotman (1996), com a conceituação de ecossistemas comunicativos de base semiótica proposta por Mirna Feitoza Pereira (2010).



Por fim, no terceiro capítulo, apresentamos nosso objeto de análise o *Art Project*, identificando os sistemas de signos existentes nesse espaço semiótico e as relações entre eles. Este estudo se estruturou a partir do estabelecimento de três categorias de análises a saber: os sistemas de base, os intermediários e os de superfície, no qual se inicia a descrição a partir dos sistemas semióticos que compõem os sistemas de base, para então abordar os intermediários e, por fim, atingir os de superfície. Com base nos resultados das investigações efetuadas, desenvolvem-se propostas de diagramas visuais que ilustram os processos de interação no ecossistema comunicativo do museu virtual, bem como as relações entre os sistemas de signos que compõem esse espaço.

Por fim, espera-se, por meio desta dissertação, contribuir para a compreensão das relações envolvidas na constituição desse novo espaço instituído na cultura representado pelo museu virtual, notadamente com a pesquisa dos processos comunicativos nele envolvidos.

## 1 O CARÁTER SEMIÓTICO E COMUNICACIONAL DA *WORLD WIDE WEB*

Em busca de uma perspectiva teórica que dê suporte para as discussões conceituais do objeto de estudo, o museu virtual como espaço semiótico, deparamo-nos com um entrave teórico no que diz respeito ao espaço no qual se insere o museu virtual, a *World Wide Web*, ou simplesmente *Web*, como trataremos aqui.

Percebemos que havia uma lacuna na discussão sobre uma perspectiva teórica que desse conta de estudar o museu virtual como espaço constituído por relações entre sistemas de signos. Foi então que surgiu a necessidade de abordar as questões semióticas envolvidas na Internet<sup>9</sup>. Contudo, há um equívoco relacionado com este termo. A maioria das pessoas usuárias da Internet quando a esta se refere pensam estar falando da rede mundial de computadores, mas na verdade referem-se à WWW – *World Wide Web*. Esta confusão se deve ao fato de que os usuários, em sua maioria, apenas têm contato com a camada mais superficial da Internet, a camada de aplicação HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*, onde se encontra a *web*, livrando-se, assim, das complexidades dos processos envolvidos em toda e qualquer rede de computadores, pois estes processos não estão aparentes na superfície.

Mais uma vez definimos o foco de nossa discussão: é a *web* o suporte do museu virtual, pois o museu virtual, como todo e qualquer *site*, está inserido na *web*, e não na Internet. No entanto, é através desta última que se tornam possíveis as conexões entre os *links* existentes nas páginas de hipertexto dos *sites*. Essa definição de foco nos fez perceber que a *web*, assim como outras aplicações existentes, utiliza-se da rede mundial de computadores. Por esse motivo, será necessário também abordar o funcionamento da Internet para esclarecer os processos comunicativos existentes na *web*. Somente a partir disso, entrar-se-á nas discussões teóricas que compreendem o museu virtual como produto de linguagem e comunicação e, por conseguinte, entender que os processos comunicativos presentes na *Web* formam uma complexa rede de semiose que não se encontra visível na superfície.

Essas digressões são importantes para percebermos, sob um ponto de vista semiótico, o suporte, por assim dizer, do museu virtual. Tecnicamente, um museu virtual é um *site*, isto é, um conjunto de páginas de hipertexto que compõe a *World Wide Web*, constituindo-se

---

<sup>9</sup> Trataremos o termo Internet, com “i” maiúsculo para diferenciar de internet, com “i” minúsculo. Isso se deve ao fato de que a maioria dos autores da área de Redes de Computadores conceituaram internet (com “i” minúsculo) no sentido genérico como qualquer “conjunto de redes interconectadas chamado **inter-redes** ou **internet**” (TANENBAUM, 2003, p. 28). Já a Internet (com “i” maiúsculo), é uma inter-redes específica, a rede mundial de computadores.

como uma grande teia de alcance mundial. Presumimos que as relações sgnicas presentes nessa grande teia que é a *web* dizem muito a respeito de nosso objeto de estudo, o museu virtual. Da mesma maneira, entende-se que o ponto de vista semiótico de seu suporte, ou espaço que faz com que o museu virtual seja um *site*, poderá esclarecer sua semiose interna, já que se está lidando com um espaço permeado por sistemas de signos.

Os aspectos semióticos do computador já foram empreendidos por outros autores como Winfried Nth (2001), que contribuiu para esse debate ao discutir as questões inerentes ao conceito de máquina semiótica. Temos ainda Lucia Santaella, que aborda o computador como mdia semiótica em seu livro “Cultura das Mdias” (2003). Mirna Feitoza Pereira (2007) discute em “Segredos do *Joystick*: a CPU como interpretadora de signos” aspectos semióticos na comunicao da criança com jogos de computador. Já Regiane Nakagawa (2008), discute a perspectiva semiótico-sistmica do conceito de meio a partir de Marshall McLuhan e da teoria Semiótica da Cultura de Iuri Lotman.

Em seus estudos, Nth (2001) parte das formulaes do semioticista americano Charles Sanders Peirce sobre os conceitos de signos (símbolos, índices e ícones) e semiose. Dessa maneira, ele procura estabelecer tessituras acerca das características do computador, chamada de máquina semiótica, e de sua semiose, pois define uma máquina semiótica como “uma máquina não restrita ao processamento de símbolos, mas também envolvida em outros processos sgnicos” (NTH, 2001, p. 54). Em seu artigo, o autor chama a ateno para o conceito de quase-semiose encontradas nas máquinas, levando em considerao que essas máquinas processam quase-signos. No entanto, em nenhum momento o autor se refere ao computador como uma máquina eletrnica, que é o que realmente ele é, e sim como uma máquina mecânica. Em sua conclusão, Winfried Nth (2001) diz que “nenhum dos critérios de semiose se encontra completamente ausente do mundo das máquinas” (NTH, 2001, p. 71) abrindo espaço para o reconhecimento da existência de uma semiose interna do computador.

Santaella (2003) define o computador como uma mdia semiótica, compreendendo o potencial de qualquer computador de transformar impulsos elétricos em dados e informaes de imagem, vídeo ou som. A idéia de mdia semiótica apresentada por Santaella se refere a característica do computador de se “tornar uma média de todas as mdias” (SANTAELLA, 2003, p. 214). A autora aponta que o computador é operado por meio de signos. Nesse sentido,  potencialidade de todo signo estabelecer uma cadeia sígnica chamada semiose, isto é, a ao do signo de gerar representaes. A própria estudiosa diz que essas representaes

usadas para traduzir o mundo em linguagem pelo computador, ou seja, seus sistemas de notação lógica, são representações de segundo nível, que se configuram como representações de representações (SANTAELA, 2003).

Santaella alerta para o fato de que o computador não é uma máquina semiótica simples. Quando ela chega a dizer que seus signos são representações de representações, vemos claramente sua inclinação à uma definição de níveis de semiose, ou, como se refere, a semiose composta, quando diz que “há tantos níveis de representação, há uma tal rede de signos operando dentro de computador que somos levados a ver sua semiose interna como um caso de semiose composta” (SANTAELA, 2003, p. 234-235). Deste modo, a autora descreve a semiose interna do computador:

A hierarquia de abstrações, também chamada de “máquinas virtuais” (cf. Aho e Ullman 1992:143), que começa com os circuitos subjacentes e progride através da linguagem de máquina até o sistema operacional, a linguagem da programação e, eventualmente, os pacotes aplicativos que correm na máquina são, todos eles, na realidade, padrões simbólicos e processos inter-relacionados por meio da referencialidade interna, e interpretados em termos de regras operacionais. Mesmo no nível físico mais elementar, o computador já lida com símbolos. Qualquer padrão de impulsos ou estados elétricos já é uma representação de números. Em síntese: qualquer atividade que é processada pelo computador é uma atividade simbólica (SANTAELLA, 2003, p. 235).

Vê-se claramente a complexidade de processos envolvidos e suas relações dentro do computador. No entanto, Santaella não se limita a elucidar somente a semiose interna da máquina. A descrição acima se refere ao segundo tipo de semiose discutida pela autora. Em sua abordagem, encontramos três tipos característicos de semiose envolvendo o computador. São elas: (1) a semiose interna do computador; (2) a semiose dos programas; e (3) a semiose do usuário.

Mirna Feitoza Pereira (2007) discute a CPU do computador como interpretadora de signos quando analisa o plano microssemiótico do suporte tecnológico. Essa análise se aproxima dos dois primeiros tipos de semiose apresentadas por Santaella (2003), já que a autora afirma que “a CPU traduz sistemas de signos” (PEREIRA, 2007, p. 9). Pereira (2007) se detém ao estudo da *Central Processing Unit* (CPU) do computador, por ser esse o mecanismo primordial para o controle de todas as operações realizadas pela máquina, considerando a CPU como mecanismo semiótico de tradução. Ao analisar as operações internas da CPU, Pereira (2007) mergulha no plano microssemiótico do espaço semiótico em estudo, quando objetiva verificar de que modo a semiose interna dos suportes tecnológicos colaboram para o funcionamento da semiose externa, ou seja, no plano macrossemiótico, que

se refere ao espaço semiótico da cultura externo, no qual o funcionamento inteiro do computador está inserido.

Esse estudo contribui para esta pesquisa na medida em que se intenciona analisar o plano microssemiótico do museu virtual. Pereira (2007) define plano microssemiótico como aquele plano “que se refere ao funcionamento dos processos sígnicos no interior dos sistemas tecnológicos” (2007, p. 2). Sua contribuição se apresenta como um caminho para observar, sob o ponto de vista semiótico, o funcionamento do sistema tecnológico que oferece suporte ao museu virtual. Com este estudo, Pereira (2007) trabalha sua premissa de que tais suportes tecnológicos atuam como sistemas semióticos.

Outro trabalho significativo é o artigo de Regiane Nakagawa (2008), “O Ponto de Visto Semiótico dos Meios”, em que discute a perspectiva semiótico-sistêmica do conceito de meio a partir de Marshall McLuhan e da teoria Semiótica da Cultura de Iuri Lotman. Uma das principais contribuições de Nakagawa (2008) diz respeito à compreensão de que as mídias passam a ser entendidas como sistemas capazes de produzir linguagens. Diz a autora: “se há código, há representação” (NAKAGAWA, 2008, p. 4), e se há representação, há semiose. Comparado ao estudo supracitado de Mirna Feitoza Pereira, pode-se dizer que Regiane Nakagawa foca sua discussão no plano macrossemiótico, já que estudou as relações das mídias com seu entorno.

Essas discussões ajudam a avançar em busca de uma abordagem semiótica do funcionamento da *web*, pois a WWW se apresenta como uma aplicação da Internet. Esta, por sua vez, possui uma grande quantidade de redes interconectadas entre si, com cada rede composta de vários computadores interligados. Ao imaginar essas várias semioses atuando em um computador conectado em uma sala com outros computadores, é possível levantar uma série de questionamentos acerca da natureza das relações que se formam, tanto no que diz respeito às semioses estabelecidas quando um computador se comunica com outro, quanto quando vários computadores estão conectados entre si ao mesmo tempo ao redor do mundo.

Para sistematizar essas abordagens acerca de ponto de vista semiótico sobre a *web*, tal discussão foi dividida em duas partes. Na primeira, inicia-se a apresentação sobre os aspectos técnicos da constituição da Internet. Na segunda parte, tratar-se-á dos aspectos semióticos da *web*, compreendendo-a como o espaço da semiose do museu virtual.

## 1.1 A INTERNET COMO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Iniciaremos a explanação a partir de um estudo técnico acerca da arquitetura da Internet, pois a mesma se configura como uma grande inter-rede que conecta inúmeras outras inter-redes, formando, assim, a Rede<sup>10</sup> mundial de computadores. Esse estudo visa apresentar categorias que ajudem a compreender a rede de semiose existente que configura a *web*, partindo de uma apresentação dos elementos que compõem a estrutura da Rede.

Pode-se definir uma rede de computadores como o conjunto de computadores interconectados entre si, trocando informações. Sem comunicação entre as máquinas, não há rede de computadores. Andrew S. Tanenbaum (2003) se refere a redes de computadores como “um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia” (2003, p. 2). A ilustração abaixo (figura 1) exemplifica de modo esquemático uma rede de computadores.

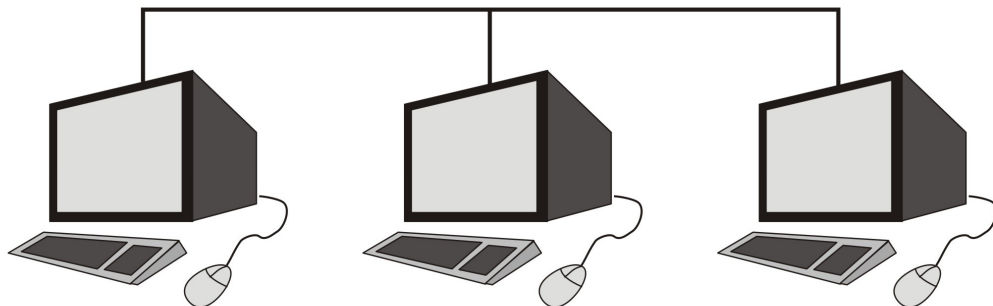


Figura 1 – Exemplo de uma rede básica com três computadores conectados.

No exemplo acima, temos três computadores formando um sistema de rede não-hierárquico, pois não há um servidor<sup>11</sup> que controle a rede. Desse modo, essas máquinas podem disponibilizar informações por meio de acesso remoto, permitindo a comunicação entre pessoas e o entretenimento interativo, além de possibilitarem o compartilhamento de outros recursos como impressão. As tecnologias de comunicação entre computadores não são

<sup>10</sup> A inicial maiúscula da palavra Rede será usada para nos referirmos a Internet, distinguindo de outras redes de computadores.

<sup>11</sup> São computadores com maior poder de processamento e armazenamento, usados para gerenciar a rede permitindo a conexão entre as máquinas. Geralmente os servidores disponibilizam recursos, como dados, correio eletrônico e web, impressão, etc.

necessariamente feitas por cabos, podem ser por microondas, ondas de infravermelho e satélites de comunicações. Hoje são comuns as conexões sem fio.

O que interessa nessa discussão é como as redes de computadores, em especial, a Internet, se estruturam. Tanenbaum (2003) explicita o mesmo conceito básico descrito acima: interconexão de computadores de modo a compartilhar dados. Contudo, a Internet consiste em uma rede de computadores em escala planetária. São milhões e milhões de computadores em todo o mundo interconectados entre si. Para isso se tornar possível, são necessários certos mecanismos que fazem com que a comunicação entre computadores sediados em diferentes países seja uma realidade.

Imagine um brasileiro que não domina a língua chinesa se comunicar com um chinês que não domina a língua portuguesa. Seria, de certo modo, impossível a comunicação efetiva entre eles. Na Internet, ocorre o mesmo processo. É necessário que os computadores “falem” a mesma língua, ou melhor, a mesma linguagem, isto é, que eles possuam os mesmos protocolos de comunicação. Os protocolos são organizados em níveis, formando uma pilha de camadas. A Internet segue a mesma estrutura, pois, como afirma Tanenbaum, “a violação do protocolo dificultará a comunicação, senão a tornar completamente impossível” (2003, p. 29).

Pode-se dizer que os protocolos que formam a pilha de camadas que estrutura a Internet são o coração da comunicação na Rede. A razão disso é o fato de que em toda máquina computacional os *softwares* controlam o funcionamento do *hardware*, e um protocolo é um tipo de *software*, podendo ser definido como “um conjunto de regras que controla o formato e o significado dos pacotes ou mensagens que são trocadas pelas entidades pares contidas em uma camada” (TANENBAUM, 2003, p. 39). Todo programa é um conjunto de regras que formam o código operacional de um *hardware*.

As entidades pares contidas em uma camada a qual enuncia Tanenbaum dizem respeito à comunicação virtual entre computadores de uma rede, distintamente da comunicação real estabelecida entre eles. São tipos diferentes de comunicação que operam juntas em todo processo comunicativo de uma rede de computadores.

Para ilustrar os processos em rede, vejamos a figura 2 baseada no modelo de referência TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).

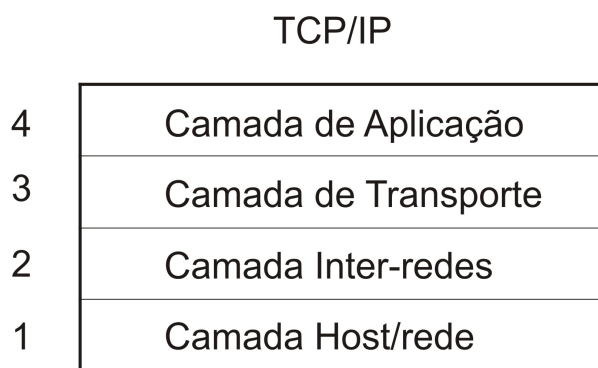


Figura 02 – Modelo de referência TCP/IP.  
Fonte: TANENBAUM, 2003, p. 46.

Cada uma das camadas do modelo expresso acima pode ser considerada uma máquina virtual e operam com o objetivo de oferecer certos serviços à camada acima dela. Vale frisar que cada camada pois possui um ou mais protocolos. Por sua vez, cada protocolo fica responsável por determinadas tarefas no processo comunicativo de uma rede. A comunicação se inicia a partir da camada de aplicação, descendo até a camada 1, com a qual se conecta por meio de uma interface de comunicação. A interface mais comum é o cabo, na qual os dados transmitidos trafegam de um computador a outro. A seguir, as principais funções de cada camada serão descritas, a fim de compreender as funcionalidades de cada protocolo.

A camada de aplicação é a camada mais superficial, ou seja, a mais próxima do usuário. Quando ele acessa um aplicativo, este se comunica com o protocolo dessa camada. Ao nível da máquina na rede, a comunicação real também começa pela camada de aplicação. Esta camada faz a interface entre o aplicativo utilizado pelo usuário e o protocolo da camada de transporte. Quando o protocolo da camada de aplicação recebe um pedido de informação de algum aplicativo, este protocolo se comunica com a camada logo abaixo, a camada de transporte. Esta camada é responsável por receber o pedido, que é uma informação. O protocolo da camada de transporte divide essa informação em pacotes de dados para transmitir à camada logo abaixo, a camada de inter-redes, ou simplesmente rede. Na máquina receptora, a camada de transporte recebe da camada de rede a informação dividida e a reconstrói para repassá-la à camada de aplicação (TORRES, 2001).

Já a camada de inter-redes recebe a informação dividida pelo protocolo da camada de transporte e fica responsável pelo endereçamento correto dos pacotes, para que chegue ao



destino. O protocolo presente na camada de inter-redes determina o melhor caminho para atingir seu destino. Após resolver as questões de endereçamento dos pacotes recebidos pela camada de transporte, a camada de inter-redes envia os pacotes para a camada *host/rede*, também chamada *link* de dados, camada de enlace ou camada de interface com a rede (TORRES, 2001). Ao receber os pacotes de dados com as informações de endereçamento de origem e destino, a camada de *host/rede* envia esses pacotes através da placa de rede do computador de origem à placa de rede do computador de destino, seja conectado por um cabo ou via transmissão sem fio.

A descrição acima das funções das camadas apresentadas na figura 2 é apenas sintética, não abarcando todos os procedimentos envolvidos em cada camada. O objetivo aqui é somente ilustrar o funcionamento da comunicação real das camadas do modelo de referência TCP/IP, que é o modelo mais usado na Internet. Complementando a figura anterior, ilustra-se abaixo cada camada com exemplos de seus respectivos protocolos utilizados (figura 3).

	TCP/IP	Protocolos
4	Camada de Aplicação	HTTP
3	Camada de Transporte	TCP
2	Camada Inter-redes	IP
1	Camada Host/rede	

Figura 03 – O modelo TCP/IP com exemplos de protocolos aplicados a cada camada.  
Fonte: TANENBAUM, 2003.

Esta estrutura em camadas é conceitual; ela não existe senão por meio do empilhamento de protocolos. Cada camada recebe no mínimo um protocolo, já que é este que permite, por meio de diretrizes estabelecidas no código, a comunicação. Registra-se que um “**protocolo** é um acordo entre as partes que se comunicam, estabelecendo como se dará a comunicação” (TANENBAUM, 2003, p. 29, grifo do autor).

A figura 3 representa exemplos de protocolos usados por cada camada. Cada protocolo cumpre a função de sua respectiva camada, fazendo o que foi definido em seu

código. O protocolo *hypertext transfer protocol*<sup>12</sup> (HTTP) é o protocolo utilizado na camada de aplicação da Rede e uns dos protocolos existentes para essa camada, além de outros como *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP), usado como padrão para envio de e-mails pela Internet e o *File Transfer Protocol* (FTP), que é o protocolo de transferência de arquivos pela Rede. O HTTP é usado pela *web* para a comunicação e acesso aos sistemas de hipermídia que a formam. Um site, conjunto de arquivos de hipertexto, é um sistema de hipermídia.

Na camada de transporte da Internet vemos o protocolo *transmission control protocol*<sup>13</sup> (TCP). No código deste protocolo está descrito de que maneira as informações recebidas da camada de aplicação, isto é, recebida pelo protocolo HTTP (como na figura 3), devem ser tratadas para serem transmitidas. Esse protocolo é responsável por abrir uma conexão, mantê-la e fechá-la entre duas máquinas.

Na camada de inter-redes da figura 3, encontramos o protocolo *Internet Protocol* (IP), que é o protocolo da Internet por excelência. Ele é responsável pelo roteamento dos pacotes de dados, isto é, adiciona ao datagrama (pacotes divididos de um dado programa pela camada TCP) informações sobre o caminho que ele deverá percorrer na Rede, sendo a principal informação que ele agrega ao pacote, o endereço IP da máquina de origem e da máquina de destino. Desse modo, é possível saber quem enviou a informação e quem a recebeu. Qualquer computador conectado à Internet possui um endereço IP, sendo, portanto, pré-requisito fundamental para a identificação do computador na Rede.

Já na camada de interface com a rede, não existe um protocolo propriamente dito, o elemento mais comum nessa camada é o *driver*<sup>14</sup> da placa de rede e a própria placa de rede (ou, em alguns casos, a placa de modem). Ao receber os datagramas do protocolo IP da camada de inter-redes, o *driver* da placa de rede é responsável por enviar os datagramas pela rede, por meio de uma interface de conexão (cabo ou conexão sem fio, por exemplo). É a partir dele que a informação sai de uma máquina emissora e é por meio da placa de rede que a informação emitida é recebida pelo computador de destino.

A figura 4 objetiva ilustrar a comunicação real e virtual que ocorre em uma situação corriqueira com os usuários da Internet. Parte-se da premissa de que o computador esteja conectado à Internet normalmente. Quando o usuário, por meio de seu computador, executa o aplicativo de navegação na Internet (ex: Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla

---

<sup>12</sup> Protocolo de Transferência de Hipertexto.

<sup>13</sup> Protocolo de Controle de Transmissão.

<sup>14</sup> O *driver* de uma placa de rede é um *software* que controla o funcionamento da placa de rede, permitindo seu uso pelo sistema operacional do computador.

Firefox), chamado *browser*, e digita na barra de endereços um endereço *web*<sup>15</sup>, está na verdade solicitando, através de sua máquina, o acesso a um arquivo de hipertexto contido em algum computador conectado à Internet. Este computador é, em realidade, um servidor *web*, que disponibiliza o serviço de acessar as páginas de hipertextos.

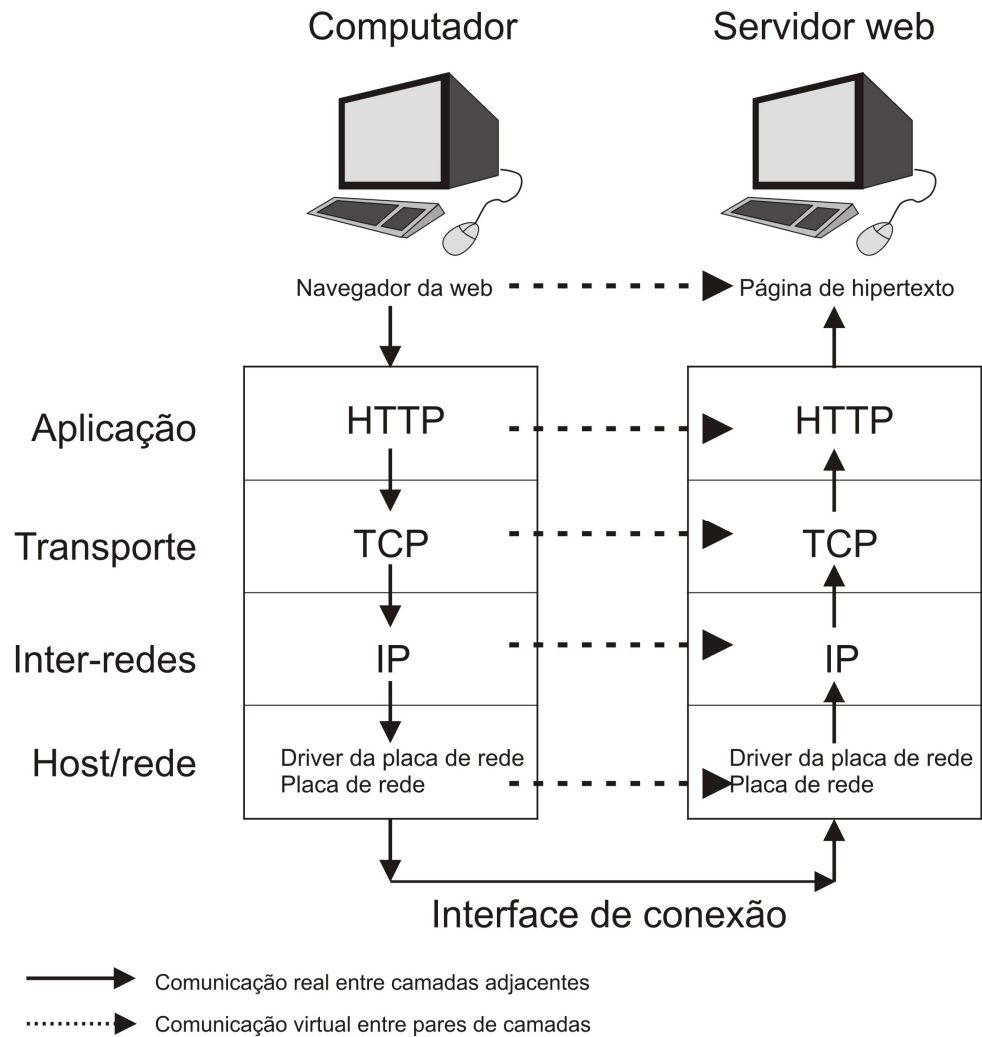


Figura 04 – Descrição visual do processo de acesso a uma página de hipertexto de um site.

O aplicativo do navegador de *web* executado pelo usuário se comunica com o protocolo HTTP responsável pela transmissão da informação requerida (página de hipertexto) pelo aplicativo ao protocolo TCP. Ou seja, o protocolo HTTP medeia a comunicação do navegador com o protocolo TCP. Este, por sua vez, recebe a informação solicitada pelo aplicativo e divide a mesma em pacotes de dados, para então enviar ao protocolo IP, que, ao receber os pacotes divididos pelo protocolo TCP, adiciona aos mesmos certas informações

<sup>15</sup> Exemplo de um endereço *web*: <http://portal.ufam.edu.br> (site da Universidade Federal do Amazonas).

como os endereços IP da máquina de origem, que solicita o acesso a página de hipertexto e da máquina de destino, que é o servidor *web*, onde está o arquivo solicitado (TANENBAUM, 2003).

Ao adicionar as informações de endereçamento IP aos pacotes de dados, o protocolo IP as transmite ao *driver* da placa de rede do computador do usuário (origem). Ao receber os pacotes de dados com os endereços IPs da máquina de origem e destino, o *driver* da placa de rede converte esses dados em sinais compatíveis com a interface de conexão (cabos elétricos, fibra ótica, ondas de rádio, etc.), isto é, os dados do computador que se encontram sob a forma binária (bit 0 e bit 1) são convertidos em impulsos elétricos, sinais luminosos ou em ondas de rádio. Ao converter os dados em sinais compatíveis com a interface utilizada pelo computador, o *driver* da placa de rede envia à placa de rede esses sinais para então transmiti-los, via meio de conexão, à Rede, para que cheguem ao computador de destino que é, na verdade, o servidor *web* (TANENBAUM, 2003).

Quando os sinais atingem a placa de rede do servidor *web* (figura 4), ocorrem, a partir desse momento, os processos inversos descritos anteriormente. Passam-se os sinais ao *driver* da placa de rede que os reconverte os sinais em *bits* e transmite ao protocolo IP, que, por conseguinte, envia ao protocolo TCP (este remonta a informação a partir dos pacotes de dados) para chegar ao protocolo HTTP e, finalmente, atingir o arquivo desejado, a página de hipertexto. No entanto, é necessário iniciar todo o procedimento anterior, a partir do servidor para o computador do usuário, transmitindo a informação acessada, página de hipertexto, até chegar ao navegador para que o usuário possa visualizar a página *web* requerida.

Contudo, o que fica aparente ao usuário é uma forma de comunicação virtual (setas com linhas pontilhadas da figura 4), entre o aplicativo e o arquivo de hipertexto. Desse modo, na comunicação virtual, a comunicação se dá entre um protocolo da camada de origem com o protocolo da camada de destino: HTTP – HTTP, TCP – TCP, IP – IP, etc.. Ou seja, o que o protocolo HTTP faz é buscar as páginas na World Wide Web e transmiti-la ao navegador do computador do usuário.

A ilustração anterior (figura 4) não mostra todo o conjunto complexo que envolve a comunicação real de uma máquina com outra na Internet. Para se ter uma idéia observa-se a figura 5.

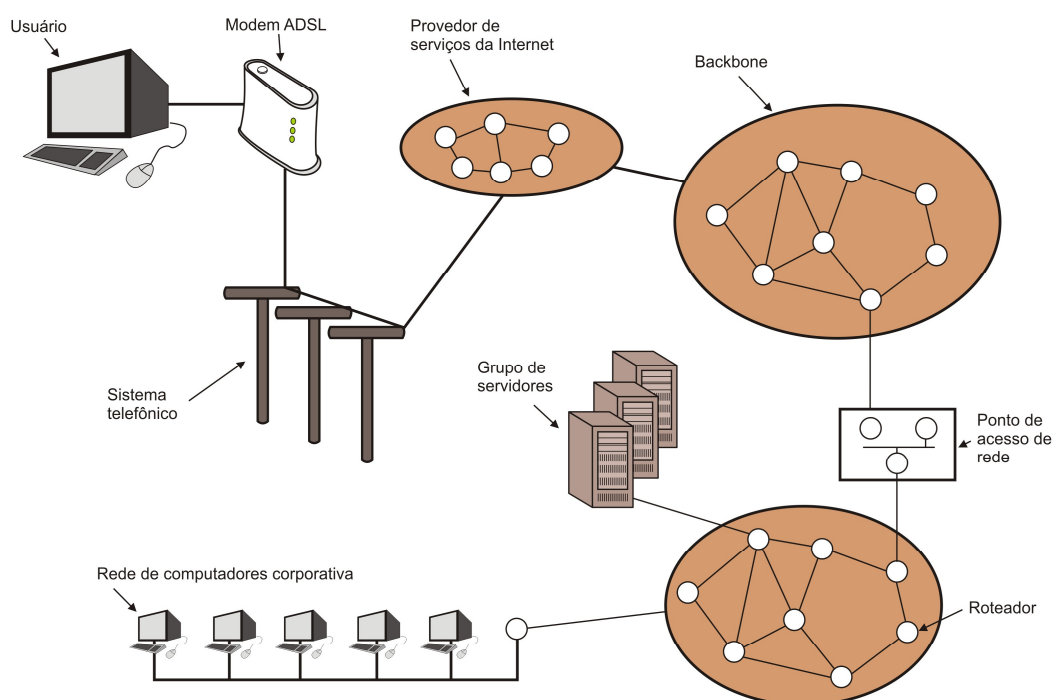


Figura 05 – Visão geral da Internet conectando um computador via linha telefônica.  
Fonte: Adaptado de Tanenbaum (2003).

Podemos ampliar nosso exemplo da figura 4 dizendo que o Usuário (figura 5) acessa uma página de hipertexto em um dos servidores do Grupo de servidores (figura 5). Assim, a informação percorre todo o caminho quando sai da placa de rede do computador, e via modem ADSL, trafega pela linha telefônica como sinal analógico até um provedor de acesso da Internet<sup>16</sup>. Este se interconecta com um *backbone*<sup>17</sup>, que envia o sinal, via ponto de acesso de rede, para outro *backbone* geograficamente distribuído, onde está conectado o servidor *web*, acessando, assim, a página de hipertexto.

Dados os apontamentos necessários para a compreensão dos processos comunicativos envolvidos no suporte da Rede, o próximo tópico deste trabalho se dedicará aos elementos que compõem a *WORLD WIDE WEB*.

<sup>16</sup> O exemplo da figura 5 é baseado na utilização da banda larga Oi Velox, que necessita de um provedor para se ter acesso à Internet.

<sup>17</sup> Um *backbone*, também chamado de **Espinha Dorsal**, é um sistema de redes que forma a estrutura básica da Internet (TORRES, 2001). O provedor de acesso da Internet é uma rede que está conectada a um *backbone*.

## 1.2 OS PROCESSOS COMUNICATIVOS NA WWW

Na introdução desta abordagem sobre o caráter semiótico da *World Wide Web*, frisa-se a distinção entre Internet e *web*. Vale ressaltar mais uma vez que o que se refere geralmente à Internet, na verdade, trata-se da *web*, exatamente em decorrência de usuários domésticos terem acesso à camada mais superficial dessa arquitetura, a camada de aplicação. Ou seja, o que os usuários acessam é o mais famoso sistema distribuído que funciona na Internet, a *web*. Um sistema distribuído é “um sistema de software instalado em uma rede. O software dá ao sistema um alto grau de coesão e transparência” (TANENBAUM, 2003, p. 2), e a *web* é um sistema na qual tudo se apresenta como um documento de hipertexto. Por isso, pode-se dizer que a *web* é apenas a ponta do *iceberg* da comunicação entre computadores estabelecida na Internet. Tanenbaum (2003) alerta para o fato de que, em um sistema distribuído, um conjunto de computadores aparenta aos usuários ser como um único sistema:

A WWW tornou possível a configuração de diversas páginas de informações de um site contendo textos, figuras, sons e até mesmo vídeo, com links incorporados para outras páginas. Clicando em um link, o usuário é repentinamente transportado para a página indicada por esse link. (TANENBAUM, 2003, p. 61)

Tanenbaum exemplifica o modo como os usuários enxergam o funcionamento da Internet. É a interface gráfica do sistema operacional e seus aplicativos que ocultam as complexidades e abstrações dos processos internos da máquina e da Rede. Apesar de aparentar ser simples, a *web* se constitui como um ecossistema comunicativo, uma imensa e complexa rede de relações entre milhões de documentos *web* (páginas de hipertexto). Desse modo, a WWW não aparece à vista do usuário. Quando este acessa um site, na verdade, está apenas tendo acesso à uma página de hipertexto por vez. É através desta que se pode ter contato com as demais páginas que compõem o site propriamente dito, conectado por *links*. Esses *links* são vínculos que toda e qualquer página de hipertexto possui com outras páginas, gerando, assim, a ligação entre páginas de um mesmo site ou de sites diferentes. Se a WWW é a ponta do *iceberg* da comunicação entre computadores na Rede, o documento de hipertexto é a ponta do *iceberg* da *world wide web*. É praticamente impossível a qualquer usuário ter contato com toda a *web*, pois, para isso ele precisaria acessar todos os sites existentes nesse sistema.

Para dar continuidade à apresentação acerca da *web*, faz-se necessário destacar alguns pontos relevantes quando se fala na constituição da WWW. São eles: hipertextos,

HTML<sup>18</sup> e aplicativo de navegação na *web*. Sempre lidamos com arquivos de hipertextos, ao acessar um site, e também com o navegador, que é o aplicativo responsável por requisitar e exibir o conteúdo da *web*. Um hipertexto é um arquivo que aponta para outro arquivo, ou seja, uma página *web* que aponta para outra página. É uma página que contém textos, figuras, sons e vídeo, com *links* incorporados para outras páginas (TANENBAUM, 2003). Um documento de hipertexto é construído baseado em uma linguagem, o *HyperText Markup Language* (HTML). Isto significa que todo hipertexto contém um código que o estrutura, definindo como ele deve ser formatado. O hipertexto é a formatação de outros arquivos digitais com textos, imagens, sons e até vídeos. Excluindo quaisquer desses arquivos indicados no código, o hipertexto não funcionará corretamente.

### 1.2.1 O Ponto de Vista Semiótico da *Web*

Feitas as considerações básicas acerca do funcionamento lógico da Internet e o que compõe a *web*, este tópico abordará a visão semiótica de sua operação. Para isso, faz-se uso da metodologia de Pereira (2007) para descrever o plano microssemiótico da comunicação real entre dois computadores na Internet, exemplificada na figura 4, ou seja, como se dão os processos semióticos internos da comunicação *web*. Uma visão do plano microssemiótico ajudará a compreender a comunicação entre computadores a partir de seus processos semióticos no interior da Rede. Frisa-se novamente aqui que o computador é um elemento importante, pois é através dele que qualquer pessoa se comunica e compartilha informações na Internet.

Ao receber um pedido de acesso a um documento de hipertexto pelo aplicativo de navegação, a *web* desencadeia uma série de mediações: do aplicativo com o protocolo de aplicação, este com o protocolo TCP que se comunica com o IP, além da interface de conexão externa (*driver* da placa de rede e a placa de rede), que medeia a comunicação IP com a Internet, até atingir seu destino que, ao receber o pedido do navegador, envia a página *web* pelo mesmo caminho, efetuando uma série de mediações para, enfim, ser traduzir pelo *browser* em sua forma icônica, com seu conjunto de mídias formatadas pelo código do hipertexto.

---

<sup>18</sup> *Hypertext markup language* – linguagem de marcação de hipertexto.

É possível sintetizar os processos semióticos da comunicação real de um navegador web com o computador que possui a página armazenada em seu disco rígido, com ambos conectados na Internet. Contudo, apenas a breve descrição da comunicação na *web* supracitada envolve, em cada processo de mediação, múltiplas semioses compreendendo uma verdadeira ecologia de mídias, como anuncia Pereira (2007) ao analisar a CPU.

Para entender a mediação do aplicativo de navegação na *web* com o protocolo de aplicação como uma semiose, necessita-se enxergar a *world wide web* como um ecossistema comunicativo, ou mais, especificamente, como um conjunto de sistemas relacionados entre si da qual depende tal comunicação. Este ecossistema envolve diversos processos tradutores que se encontram interligados, em níveis de interdependência. Dessa forma, a *web* funciona como um complexo de relações tradutórias entre sistemas de signos.

A abordagem de Santaella (2003) acerca de uma semiose composta originada de seu estudo do computador como uma mídia semiótica vale para a comunicação tratada nesse tópico. A razão disso é o fato de ela envolver uma série de mediações e representações de todos os níveis e linguagens comportados pela *web*. O nível semiótico mais acima, que se encontra na superfície dessa ecologia de mídias está entre o *software* de navegação *web* e o código do protocolo que permite a comunicação entre este *software* e o protocolo de transporte; ou seja, é a tradução da informação inserida no navegador (endereço *web*) em signos interpretáveis pelo código da linguagem de aplicação. O navegador, ou mais precisamente seu código (signo simbólico), funciona como o primeiro mediador, signo que relaciona a informação digitada (no caso, o endereço *web* é um signo indicial, já que estabelece uma relação factual com o objeto – página de hipertexto) com o protocolo responsável pela transferência de hipertextos - HTTP. Frisa-se que em todos esses processos está presente a CPU do computador, pois é ela a responsável pelo processamento de toda e qualquer informação digital no computador demandada pelos programas.

Ao receber a informação (pedido de acesso à página *web*), o HTTP media esta com o código da linguagem de transporte, responsável, entre outras coisas, em abrir, manter e fechar a conexão com a máquina de destino. O TCP recebe a informação e a divide em pacotes de dados para serem transmitidos. Ocorre então uma divisão do signo em vários outros signos, dependendo da informação. Cada parte do signo dividido recebe novos dados, tal como sua ordem para que possa ser remontado ao chegar ao destino.

O TCP, por sua vez, funciona como signo mediador entre o código de aplicação (HTTP) e o código de rede (IP). O protocolo de rede – IP adiciona, a cada pacote de dados,



signos indiciais que são os endereços de origem de destino para que os dados alcancem corretamente seu propósito. Cada máquina conectada na Internet recebe uma identificação concretizada através do endereço IP. Vale lembrar aqui que não há, em toda a Rede, dois computadores com o mesmo IP. Este funciona como um signo que aponta para um computador individual dentre todos os conectados na Internet.

Além desse processo de mediação de um código com outro, encontramos no nível mais baixo desse sistema o *driver* da placa de rede. O *driver* é um código que contém o modo como a placa funcionará. Ao receber os pacotes de dados, que ainda se encontram em forma binária (formato digital), os mesmos são convertidos para o formato compatível com a interface de conexão. Tomando como exemplo a interface descrita na figura 5, a linha telefônica, o sinal digital é convertido em sinal elétrico, ocorrendo uma tradução semiótica da informação em signos, pois o novo signo em formato elétrico representa o anterior em formato digital. Quando esse sinal chegar ao destino o código do *driver* poderá reverter o processo de tradução, sem erro.

A descrição desses processos demandados pela *web*, sistema distribuído da Internet, sob um olhar semiótico ajuda a compreendê-la como parte de um ecossistema comunicativo do qual faz parte o museu virtual objeto de estudo. Por isso, procura-se aqui exemplificar as relações existentes entre os diversos sistemas presentes na Internet por meio de diagrama visual, no qual são apontados esses vários sistemas e as relações entre eles. Mesmo que de forma sintética, é possível visualizar a complexidade que constitui esse ecossistema comunicativo (figura 6).

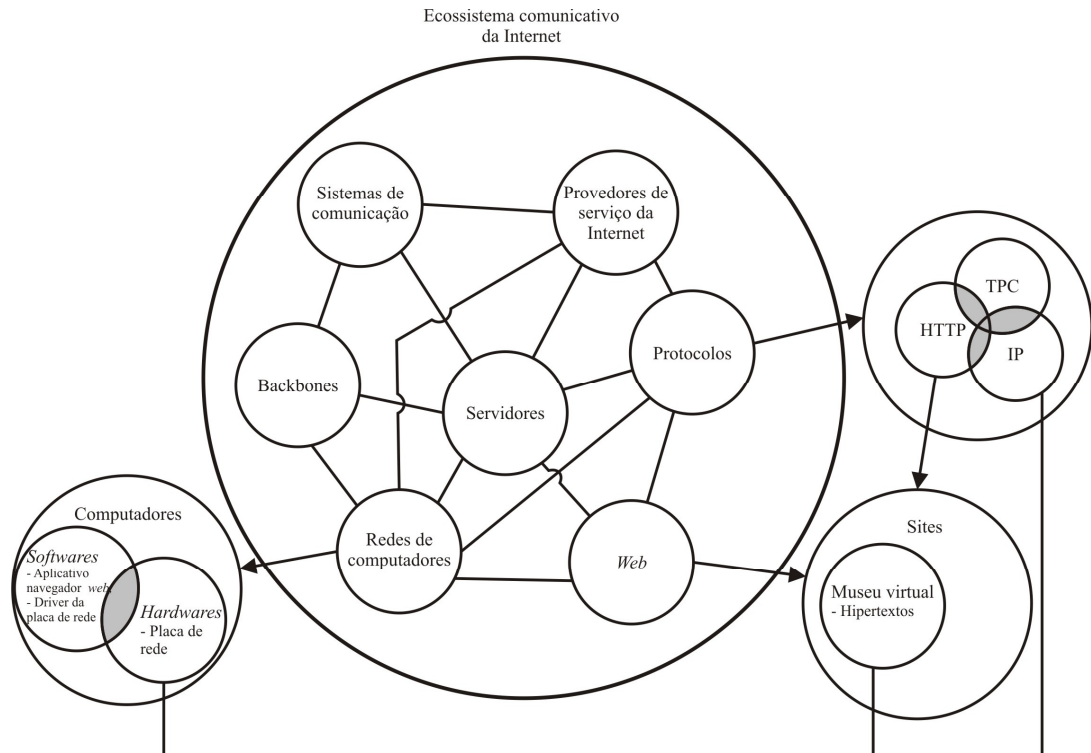


Figura 06 – Diagrama semiótico representando o ecossistema comunicativo da Internet.

Os vários círculos menores representam os sistemas que compõem o ecossistema comunicativo da Internet. Esses sistemas mantêm relações comunicativas com os demais sistemas e são mostradas por meio de linhas que interligam os sistemas uns aos outros. Os círculos que se encontram fora do círculo maior representam um conjunto de outros sistemas no qual procuramos ilustrar que os elementos presentes desses sistemas se relacionam com outros elementos de outros sistemas que compõe a arquitetura descrita. Não seria possível mostrar a totalidade das relações e sistemas que constituem a Internet. Contudo, deseja-se exemplificar a complexidade das relações entre os sistemas envolvidos nesse sistema de comunicação, buscando um ponto de vista semiótico sobre a *web*, no qual se situa nosso objeto de pesquisa, o museu virtual.

Ao olhar para a *world wide web* sob um ponto de vista semiótico, conclui-se que a *web* é um sistema distribuído codificado por signos, funcionando como mecanismo semiótico da comunicação e colocando em ação uma série de semioses. Essa perspectiva permite compreender o museu virtual como resultado desses processos comunicativos. A comunicação funciona a partir de uma sequência de processos sígnicos que caracterizam o próprio ecossistema descrito da figura 6. Tratar-se-á de forma mais consistente o conceito de ecossistema comunicativo apresentado por Pereira (2010) no capítulo seguinte.

## 2 EM BUSCA DO ECOSISTEMA COMUNICATIVO DO MUSEU VIRTUAL

A partir do ponto de vista semiótico sobre a *web*, a presente pesquisa se direcionou para a compreensão do museu virtual enquanto ecossistema comunicativo de caráter semiótico. Para isso, é preciso abordar o campo onde o objeto de estudo aparece, que é o museu virtual. Primeiro, a definição de museu virtual foi procurada a partir de estudos anteriores, apontando a necessidade de compreender o museu virtual como espaço constituído de sistemas de signos em interação. Em seguida, a discussão avança para uma visão ecossistêmica do museu virtual, tomando os conceitos de semiose, de Charles Sanders Peirce (1994), e semiosfera, de Iuri Lotman (1996), com a conceituação de ecossistemas comunicativos de base semiótica proposta por Mirna Feitoza Pereira (2010).

As discussões acerca da definição de museu virtual aparecem no início dos anos 1990 quando Dennis Tsichritzis e Simon Gibbs (1991). Os autores se baseiam no desenvolvimento de interfaces para usuários, *software* e tecnologias de comunicação e abordam a noção de museu virtual ao afirmarem que este trabalha com um acervo em um ambiente virtual acessível por meio de redes de telecomunicações, instaurando enormes possibilidades de exibição e difusão, além de reconfigurar a relação público-acervo (TSICHRITZIS; GIBBS, 1991). Tratando de questões acerca do espaço virtual, da mediação e da relação entre patrimônio cultural e público, os autores destacam o museu virtual como espaço que lida com um acervo também virtual (TSICHRITZIS; GIBBS, 1991).

Assim, com objetos virtuais em um ambiente virtual as possibilidades são enormes. Primeiro, porque cada peça do acervo pode ser construída através de um *software* e como este é manipulável por meio de algoritmos, também o será a peça museológica virtual. Segundo, sendo o espaço virtual um ambiente onde a delimitação física do espaço real não existe, todo o seu acervo poderá estar exposto, acessível por meio de uma rede de telecomunicação de uma maneira participativa (TSICHRITZIS; GIBBS, 1991). Terceiro, porque uma exposição de peças egípcias virtuais em um ambiente egípcio virtual, por exemplo, pode ser mais realística que a exibição de peças reais em uma sala de exposição em Paris ou Londres, como declaram Tsichritzis e Gibbs (1991), a “*display of virtual Egyptian artifacts in a virtual Egyptian setting may be more realistic than the display of real artifacts in a showroom in*

*Paris or London*”<sup>19</sup> (TSICHRITZIS; GIBBS, 1991, p.24). A principal mudança de conceito relacionado aos museus físicos é que eles deixam de lidar apenas com objetos de um acervo e passam a trabalhar com informação e comunicação.

Worts e Morrissey (apud TEATHER, 1998) enunciam que

Part of our contention is that the museum is not simply a building, a collection and expert information. Rather, it is perhaps more fundamentally "a place of the muses", which is first and foremost a creative psychic space with the experience of individuals. The physical museum in which we work is better understood as providing a set of conditions that can facilitate an individual's experience of the muses. If this is true, then the new communication technologies need to be understood and developed with an awareness of their role as facilitating experience--not delivering it.<sup>20</sup>

Os autores destacam que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação em museus garante relação ativa do usuário com o acervo simulado. Tais tecnologias colocam os museus virtuais como facilitadores dessa experiência que se torna ativa por parte do internauta. Howard Besser (1997) chama a atenção para o seguinte:

In this day and age, when time appears so scarce, people are less likely to make a special trip to a museum to see na original object if they can see a quite reasonable facsimile at their home workstation--especially if they can 'play' with it.<sup>21</sup> (BESSER, 1997)

Besser se refere à possibilidade de o internauta apreciar um objeto cultural sem sair do conforto de sua casa, assim como à possibilidade do usuário interagir com um bem cultural. David Bearman (1995) reforça tal idéia quando diz que os museus virtuais não são meros sistemas de difusão de acervos, mas que eles devem estar fundamentados na interatividade e no potencial que essas tecnologias apresentam. A própria característica da Internet de ser um sistema interativo se coloca como um veículo de comunicação, interação e exposição para o museu virtual.

Maria Piacente (1996) apresenta uma classificação das tipologias de museus virtuais ao identificar três tipos de museus virtuais. O primeiro tipo é definido como “*Electronic Brochure*”, ou folheto eletrônico. Trata-se de sites de museus que funcionam como

<sup>19</sup> “Exibição de artefatos egípcios virtuais em um ambiente egípcia virtual pode ser mais realística que a exibição de reais artefatos em uma sala de exposição em Paris ou Londres” (Tradução livre).

<sup>20</sup> Parte de nossa contenção é que o museu não é simplesmente um edifício, uma coleção e informação de perito. Melhor, é talvez mais fundamentalmente "um lugar das musas" que são primeiramente um espaço criativo psíquico com a experiência de indivíduos. O museu físico no qual nós trabalhamos é melhor compreendido como provendo um conjunto de condições que podem facilitar a experiência de um indivíduo das musas. Se isto for verdade, então as novas tecnologias de comunicação precisam ser entendidas e desenvolvidas com uma consciência do papel de facilitador da experiência - não entregando-a. (Tradução livre)

<sup>21</sup> Por este dia e era, quando tempo aparece tão escasso, é menos provável as pessoas fazerem uma viagem especial para um museu ver um objeto original se eles puderem ver um fac-símile bastante razoável no computador de casa, especialmente se eles podem 'brincar' com isto. (Tradução livre)

publicidade de forma a divulgar a instituição, tendo um caráter menos ativo por parte do visitante da página. Nessa tipologia, pode-se encontrar informações sobre a história do museu, horários de visitação, serviços que o museu real oferece etc.

A segunda categoria é chamada por Piacente de "*The Museum in the Virtual World*". Nessa categoria, o museu foi projetado virtualmente, muitas das vezes recriando na web seus espaços físicos e, não raro, permitindo visitas virtuais, além de oferecer informações mais detalhadas de seus produtos e serviços.

Maria Piacente (1996) denominou a terceira tipologia de "*The True Interactives*". Segundo a autora, diferentemente das duas categorias anteriores, nesta os museus são verdadeiramente interativos. Apesar de poder ter alguma relação com o museu físico, necessariamente agregam ou reinventam o museu, convidando o visitante a interagir.

Se os dois primeiros tipos podem ser caracterizados como *sites* de museu, o terceiro tipo é que definirá um museu virtual propriamente dito. Pode ainda abarcar elementos das duas tipologias anteriores. O diferencial reside no fato da categoria de museu verdadeiramente interativo adicionar elementos de interatividade entre o público visitante com a instituição museológica virtual (PIACENTE, 1996). Têm-se ainda duas situações para a existência desse tipo de museu virtual. A primeira diz respeito ao fato de que o museu virtual é criado a partir do museu físico, mantendo relações com o mesmo e seu acervo. Já a segunda afirma que o museu virtual é criado apenas virtualmente, sem existir um museu físico anterior. Nesse último caso, o museu pode simular, por meio de técnicas de criação de realidade virtual, espaços visualmente semelhantes a espaços físicos, ou se projetar na tela do computador puramente bidimensional, como se fosse um *site* (PIACENTE, 1996).

Para Bernard Deloche (2002), o museu virtual é definido como um ambiente virtual de mediação e de relação do patrimônio cultural com os utilizadores. Essa mediação e relação instaurada pelo caráter interativo desse espaço virtual é o que distingue o museu virtual de um simples *site* de museu que funciona apenas como forma de divulgar informações sobre o museu físico. Para o autor, o museu virtual é um novo tipo de museu e que "(...) *el verdadero museo probablemente sea solo virtual*" (DELOCHE, 2002, p. 18).

Dentro dessas discussões ao redor do museu virtual se encontra em Horta (1994) uma aproximação das questões pertinentes a esta dissertação ao abordar uma visão semiótica dos museus. A autora diz que

A abordagem semiótica dos museus permite-nos vê-los como meios de comunicação, inseridos no processo cultural e tendo por base sistemas de

significação, ou códigos culturais, que regulam e coordenam essas trocas significativas e simbólicas, com linguagens próprias a cada cultura, resultantes e determinantes dessa própria cultura. (HORTA, 1994, p. 10)

Mesmo tendo como foco os museus físicos, a abordagem semiótica que a autora propõe se aproxima do objeto de estudo dessa dissertação. A razão disso é o fato de o museu virtual ser constituído puramente de linguagens. Além disso, encara-se aqui o museu não como uma instituição, mas como um sistema de comunicação. Por fim, outra razão é a referência ao espaço museológico como um espaço semiótico (HORTA, 1994).

A concepção de Horta (1994) parte da idéia de que “os museus se baseiam num sistema de trocas, de veiculação, de circulação de informações, de mensagens e discursos, de bens materiais e imateriais” (HORTA, 1994, p. 9-10). Esse entendimento leva a autora a compreender os objetos dos museus como signos da linguagem museal ao propor uma abordagem semiótica dos museus pelo fato de que em qualquer museu encontramos uma grande diversidade de linguagens, e cada linguagem pode ser entendida como um sistema semiótico.

Essas tentativas de definição do museu virtual colocam em evidência alguns fatores determinantes para sua existência. Primeiro, o museu virtual é uma nova tipologia de museu, com características próprias, ao mesmo tempo em que instaura novas possibilidades de relações do patrimônio cultural com os visitantes. Segundo, seja qual a categoria em que o museu virtual esteja enquadrado, de acordo com a classificação de Piacente (1996), o museu virtual tem como suporte a *web* e dela necessita para existir. Isso significa que o funcionamento do museu está condicionando a sua existência no espaço da *web*, utilizando as tecnologias da comunicação proporcionadas pela Internet para permitir os processos comunicativos no interior do museu virtual.

A estrutura de comunicação da *world wide web* discutida no Capítulo 1 dessa dissertação ajuda a avançar na compreensão dos processos comunicativos no museu virtual. Esses processos existentes nessa tipologia de museu absorvem os processos de conexão da *web* na medida em que um museu virtual é um *site* imerso no espaço da *web*. Assim, todo museu virtual deve estar armazenado em memória física de um servidor *web*, sendo constituído de informação por excelência, pois em sua base, o museu virtual é constituído de código binário, ou seja, formado por linguagem de máquina. No entanto, essa linguagem se apresenta na superfície de forma traduzida para o usuário. Para tal, ocorrem certos processos de tradução pelo qual passa a linguagem de máquina para se mostrar de forma inteligível ao

usuário, que não tem contato com o código da máquina (PEREIRA, 2007). A autora aponta que “ao processar dados, a CPU [do computador] traduz sistemas de signos.” (PEREIRA, 2007, p. 9).

É nesse espaço de conexões e traduções que o museu virtual se apresenta como um sistema semiótico constituído por linguagens. É ele mesmo linguagem. Outro detalhe que merece consideração é o fato de que a *web* não existe sem a Internet; ou seja, a *world wide web* necessita do poder de interligar milhões de computadores em todo o mundo para que, enquanto sistema distribuído, funcione.

Ao explicar acerca da caracterização do sistema distribuído, Manuel Castells (2008) delimita cinco características principais. São elas:

- A matéria-prima desse sistema é a informação, “*são tecnologias para agir sobre a informação*” (2008, p. 108, grifo do autor);
- Os processos sociais são afetados por essa tecnologia. Castells diz que “a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (...) pelo novo meio tecnológico” (2008, p. 108);
- Apresenta-se como um conjunto de relações;
- Essa tecnologia é baseada na flexibilidade; ou seja, os processos são modificados ao mesmo tempo em que reorganizam os elementos das organizações e instituições;
- Seu poder de convergir as demais tecnologias existentes para um único sistema integrado.

Castells (2008) se refere ao potencial que essas conexões têm de influenciar e até moldar os aspectos dos indivíduos e sua coletividade. Esse pensamento está de acordo com o caráter sógnico dos sistemas semióticos existentes no espaço da semiosfera. Nada se encontra isolado do todo, ao mesmo tempo em que modifica o comportamento dos sistemas, o próprio espaço é modificado por esses mesmos sistemas que o constituem. São não apenas máquinas, periféricos, cabos de conexão e uma infinidade de programas, como também uma série de tecnologias como “a microeletrônica, as telecomunicações, a optoeletrônica e os computadores são todos integrados nos sistemas de informação” (CASTELLS, 2008, p. 109).

Esse poder comunicativo da *web* molda a própria cultura, pois como “a cultura é mediada e determinada pela comunicação, as próprias culturas, isto é, nossos sistemas de crenças e códigos historicamente produzidos são transformados de maneira fundamental pelo novo sistema tecnológico” (CASTELLS, 2008, p. 414). A cultura é um espaço que consiste em processos de comunicação. Isso nos ajuda a pensar o museu virtual não como formado por um único sistema, mas reconhecer que sua unidade se deve a integração de diversos sistemas existentes que lhe atribui características marcantes enquanto um ecossistema comunicativo disponível a todo instante em qualquer lugar do mundo, modificando completamente a noção de tempo e espaço.

A *web* exemplifica o novo modelo de comunicação em detrimento do modelo clássico de mão-única, devido ao poder de absorver as culturas tradicionais. Castells aponta:

A integração potencial do texto, imagens e sons no mesmo sistema – interagindo a partir de pontos múltiplos no tempo escolhido (real ou atrasado) em uma rede global, em condições de acesso aberto e de preço acessível – muda de forma fundamental o caráter da comunicação. (CASTELLS, 2008, p. 414)

Um museu virtual presente na *web* acaba por se caracterizar por essa mesma integração de diferentes sistemas, agregado ao seu poder interativo. Ele integra texto, imagens, sons e vídeos em um único sistema presente nesse grande sistema distribuído que é a *web*, estando sempre disponível. Contudo, um museu virtual é mais que um *site* existente na *web*. É um espaço virtual onde as relações entre informação, patrimônio cultural e público se expandem proporcionando experiências imersivas por meio da *web*. Enquanto esta se configura como um imenso espaço semiótico, o museu virtual é uma minúscula parte existente na *web*.

Para compreender o museu virtual desse modo, propõe-se aqui uma aproximação dos conceitos de semiótica e ecossistemas comunicativos para analisar o museu virtual. Essa aproximação conceitual permite analisar o museu virtual como espaço semiótico formando um ecossistema comunicativo no qual sistemas de signos diversos se encontram em relação semiótica. Desse modo, é possível estudar o museu virtual a partir de seu plano microsemiótico, no qual interessa à presente pesquisa os processos comunicativos existentes entre os sistemas semióticos que ocorrem no interior do próprio ecossistema.

Frisa-se novamente que esta dissertação busca uma compreensão do museu virtual enquanto espaço constituído por sistemas de signos. Essa visão é fundamental para tratarmos do caráter semiótico do museu, da identificação de seus sistemas de signos e suas semioses.



Compreende-se nesse ponto que, ao se olhar o museu virtual enquanto espaço semiótico, enxergar-se-á linguagens em interação semiótica. Tal discussão permitirá reconhecer como essas linguagens se estruturam no espaço do museu virtual. Para alcançar essa proposição, partir-se-á das discussões que situam a comunicação no campo dos estudos semióticos, para então avançar na compreensão do modelo teórico dos ecossistemas comunicativos de base semiótica, onde os conceitos de semiose, de Charles Sanders Peirce, e de semiosfera, de Iuri Lotman, nos ajudarão nessa compreensão.

## 2.1 BASES PARA UMA COMPREENSÃO ECOSISTÊMICA DO MUSEU VIRTUAL

Estruturou-se a discussão acerca do museu virtual de acordo com quatro bases teóricas: da semiótica da cultura enquanto teoria para os estudos da comunicação; do conceito de semiosfera, do semioticista russo Iuri Lotman (1996), para o estudo do espaço semiótico do museu virtual; do conceito de semiose, do filósofo norte-americano Charles Sandres Peirce (1994), para o estudo dos processos comunicativos no espaço semiótico do museu virtual; e do museu virtual enquanto espaço semiótico da cultura.

A primeira base teórica que fundamenta esta dissertação vem da semiótica de extração russa, oportunamente chamada de semiótica da cultura. Irene Machado (2003b) apresenta e situa um panorama do surgimento da abordagem semiótica da cultura a partir formação da Escola de Tártu-Moscou (ETM), na década de 1960. Em outra oportunidade, Machado (2001; 2002; 2003a) discute uma semiótica da comunicação a partir dos conceitos da semiótica da cultura. Assim, discutir-se-á aqui a semiótica da cultura enquanto uma teoria para os estudos dos processos comunicacionais.

Para estudar o museu virtual como espaço semiótico da cultura, ou seja, um espaço propício à produção de linguagem e comunicação, é possível recorrer ao conceito de semiosfera apresentado pelo semioticista Iuri Lotman (1996; 1998; 2000). Tal conceito pode ser entendido como espaço de produção de cultura (LOTMAN, 1996). Além do conceito de semiosfera, o conceito de semiose de Charles Sanders Peirce (1994) se apresenta como

fundamental para entender a dinâmica dos processos comunicacionais no interior do espaço semiótico do museu virtual como resultado da produção de linguagem e comunicação.

Para dar início às discussões acima pontuadas, faz-se necessário situar o conceito de comunicação que orienta esta dissertação, bem como o conceito emergente de ecossistemas comunicacionais sobre o qual se concentra este estudo. A razão disso é o fato de que o museu virtual forma um espaço de interação entre sistemas de signos diversos, o que permite abordá-lo enquanto ecossistema comunicativo imerso na semiosfera.

É recorrente a discussão sobre a área da Comunicação que se estrutura como um campo interdisciplinar e transdisciplinar (FRANÇA, 2001; SAMAIN, 2001; SANTAELLA, 2001; SANTAELLA, NÖTH, 2004; SANTAELLA, VIEIRA, 2008). São exatamente essas duas características que definem abordagem escolhida para fazer valer a visão dos estudos semióticos da cultura às investigações que aqui faremos, e tais investigações serão os fundamentos para as análises a serem empreendidas no Capítulo 3.

França (2001) enfatiza o inegável caráter interdisciplinar da área da comunicação quando aponta que a comunicação se funda na intersecção de distintas áreas do conhecimento. “Sua natureza interdisciplinar, fundada no cruzamento de diferentes contribuições, é indiscutível” (FRANÇA, 2001, p. 6). É por referir-se à necessidade de estudar novos temas demandados a partir de diferentes referências de áreas já consolidadas do conhecimento que a autora a define como um estudo ou campo interdisciplinar. É dessa necessidade de se reportar a diversas áreas do conhecimento que nascem os estudos da comunicação, diz a autora.

Por sua vez, a característica da transdisciplinaridade não se aplica somente à comunicação, mas a qualquer investigação científica em geral na atualidade (FRANÇA, 2001). Desse modo, Vera França (2001) afirma que “a transdisciplinaridade não diz respeito apenas à comunicação, mas à prática científica contemporânea como um todo” (FRANÇA, 2001, p. 10). Na comunicação, a transdisciplinaridade se dá a partir da interdisciplinaridade, pois, por situar no encontro de distintas áreas, a comunicação se caracteriza também pelo fato dessas mesmas áreas contribuírem umas com as outras. Por ser transdisciplinar, a comunicação adquire um papel integrador entre as ciências de modo que uma atravessa a outra como uma trama complexa formando uma teia científica.

Em relação às áreas que formam o campo da comunicação, encontramos dentro das abordagens de Santaella (2001) e França (2001) duas bases em comum: a Teoria da Informação de Shannon e Weaver (1949) e a Cibernética de Wiener (1948). Por sua vez, essas

duas bases teóricas se encontram nos fundamentos da formação da Semiótica da Cultura (MACHADO, 2001). Semelhantemente às ciências da comunicação, a semiótica da cultura nasce do intercâmbio entre várias ciências, sendo notório o caráter transdisciplinar desses dois campos do conhecimento.

Lucia Santaella (2001) toma como base os trabalhos de Mauro Wolf (1987), A. e M. Mattelard (1999), Severin e Tankard (1992), Lopes (1990) e Rüdiger (2000) para apresentar uma síntese da história das teorias e modelos na comunicação. Dentro de sua abordagem da história das teorias e modelos na comunicação, vale citar o modelo semiótico-textual porque o mesmo se aproxima do modelo dialógico discutido por Vera França (2001), e em partes, suprem as necessidades conceituais que se propõe discutir neste capítulo. Primeiro, porque tal modelo aponta para os estudos dos processos comunicativos realçados pelas mediações culturais. Segundo, porque “o modelo semiótico-textual quebra o caráter unitário das mensagens, e procura lê-las na sua intertextualidade – desenvolvendo uma semiótica da cultura” (FRANÇA, 2001, p. 13).

Contudo, a presente pesquisa necessitou de mecanismos teóricos capazes de definir o espaço da *web*, que, já em sua constituição, é pura informação. Além disso, fez-se necessário delimitar que as relações estabelecidas pelos diversos sistemas compostos de linguagem vão muito além da simples relação emissor-receptor. Não obstante, também se fizeram necessários mecanismos capazes de dar subsídios conceituais de modo a mergulhar no interior desse espaço constituído por linguagens.

Antes de tudo é preciso alertar para o fato de que a visão de comunicação empregada nesta dissertação não significa uma mera transmissão de mensagens de um emissor que a codifica para um receptor que a decodifica. Essa seria uma visão reducionista e não caberia utilizá-la para refletir sobre as questões propostas por esta dissertação. Comunicação será entendida aqui como um processo dialógico que envolve sistemas de signos em interação semiótica. Machado (2003a) entende a comunicação como “dinâmica dialógica transformadora da informação em linguagem” (MACHADO, 2003a, p. 280). Para Mirna Feitoza Pereira (2005), “a comunicação é entendida como processo mediado por signos, que compreende interpretação, pensamento, conhecimento” (PEREIRA, 2005, p. 18). As autoras se referem ao caráter dinâmico do processo comunicativo onde a cultura se realiza e se renova.

A partir desse ponto de vista, busca-se uma perspectiva teórica coerente com os objetivos desta dissertação, de modo que seja possível estudar o museu virtual não como um

simples sistema, mas como um grande sistema onde se encontram outros sistemas de signos em interação dialógica, pois concebemos a pesquisa que deu origem a esse trabalho como espaço de produção de linguagens e, por conseguinte, de comunicação. Assim, encontra-se em Pereira (2005) a construção de uma ecologia da comunicação que envolve vários sistemas de signos. Ao estudar a comunicação da criança com essas linguagens como processo de conhecimento mediado por signos, a autora concebe as linguagens do entretenimento como um espaço semiótico da semiosfera, tomando essas linguagens como uma rede de relações entre sistemas de signos (PEREIRA, 2005).

Nesta construção teórica, a relação da criança com *games* e desenhos animados é compreendida como uma ecologia da comunicação em que três sistemas altamente heterogêneos estão em diálogo por meio de processos sógnicos. (PEREIRA, 2005, p. 47)

A ecologia da comunicação estudada pela autora é formada por três sistemas de signos altamente heterogêneos. São eles: o sistema biológico humano (criança), os sistemas tecnológicos (suporte das mídias) e os sistemas do entretenimento (desenhos animados e *games*). Estes sistemas se encontram em interação, sendo esta proporcionada por meio de processos semióticos.

O modelo teórico de ecossistemas comunicacionais nasce a partir do estudo de Pereira (2005) acerca da ecologia semiótica da comunicação. Em 2010, a autora apresenta um trabalho no esforço de definir o conceito de ecossistemas comunicacionais. Nesta perspectiva Pereira (2010) concebe a comunicação envolvendo um ambiente e que este permite a construção, a circulação e a significação das mensagens, ao mesmo tempo em que interfere nessa dinâmica. Nesse sentido, o espaço é formado por uma rede de sistemas distintos, dependentes um do outro, e qualquer mudança nesse ambiente implica transformações na cultura (PEREIRA, 2010). A autora esclarece:

Olhar a comunicação na perspectiva dos ecossistemas comunicacionais compreende antes de tudo perceber que a comunicação envolve um ambiente e que este interfere e ao mesmo tempo possibilita a construção, a circulação e a significação das mensagens. Significa perceber que o ambiente que envolve a comunicação é conformado por relações estabelecidas entre sistemas diferentes e que, embora diferentes, dependem um do outro para existir. Significa perceber que modificações no ambiente e nos sistemas que dele participam tendem a transformar a própria comunicação e a cultura, uma vez que esta tende a se adaptar às condições do ambiente. (PEREIRA, 2010)

Sua abordagem conceitual de ecossistemas comunicacionais passa pela exploração do conceito de semiosfera desenvolvido pelo semioticista Iúri Lótman. Tal conceito será explorado com mais profundidade mais à frente nesta dissertação. Vale dizer que a semiosfera é o espaço semiótico da cultura propício à existência da linguagem e ao funcionamento da comunicação. Fora dela, é impossível a existência da linguagem e, por conseguinte, da comunicação (LOTMAN, 1996).

A partir do modelo teórico da ecologia semiótica da comunicação proposto por Pereira (2005), absorve-se a visão ecossistêmica da comunicação de base semiótica e também a metodologia empregada, cuja ecologia se apresenta em dois níveis de semiose, o nível macrossemiótico e o nível microssemiótico, uma vez que a “ecologia semiótica da comunicação” é o espaço semiótico tecido por conexões micro e macrossemióticas fundadas pela semiose que funciona no interior da semiosfera (PEREIRA, 2005).

Por nível macrossemiótico, Pereira (2005) entende como o espaço no qual formações semióticas diversas se encontram em constante interação umas com as outras. Já o nível microssemiótico do ecossistema comunicacional “compreende o trabalho interno realizado pelos sistemas, permitindo que a interação entre eles, no nível macro, ocorra” (PEREIRA, 2005, p. 57). A autora explica que, ao estudar esses níveis da ecologia semiótica da comunicação, a tendência é descobrir a riqueza da trama semiótica que constitui tal ecologia, pois ao se investigar como os sistemas de signos funcionam internamente nesse espaço, encontram-se outros sistemas e as relações que os mesmos estabelecem nesse ambiente (PEREIRA, 2005).

Cabe alertar que os níveis macro e microssemióticos não representam processos de oposição. A divisão em níveis macro e microssemióticos só pode se dar a partir de um recorte epistemológico, pois, do ponto de vista da semiose, esses níveis se encontram relacionados. Assim, Pereira (2005) alerta que

os níveis macro e microssemiótico da ecologia da comunicação examinada compreendem um ao outro, não representando, de modo algum, camadas antagônicas tampouco repartidas. Sugerem, isto sim, dois modos de observar o mesmo processo sígnico. (PEREIRA, 2005, p. 57)

Essa visão ecológica da comunicação de base semiótica surge como ferramenta teórica para tratar o museu virtual como um espaço no qual formações semióticas diversas se encontram em vários níveis de relações, tanto internas como externas. Somente ao enxergar o museu virtual como um sistema semiótico imerso em um ecossistema comunicacional é que é

possível compreender sua semiose interna ao estudar o nível microssemiótico desse ecossistema, uma vez que, como afirma Mirna Feitoza “a compreensão de como os sistemas interagem, no nível macro, depende do exame de como eles trabalham internamente, no nível micro” (PEREIRA, 2005, p. 57).

Esta dissertação busca compreender a semiose interna do museu virtual, ou seja, as relações entre os sistemas de signos que a conformam com a intenção de compreender como funcionam as linguagens existentes nesse espaço e como se dá a comunicação entre os vários níveis de semiose. A definição conceitual apresentada por Mirna Feitoza (2010) ajuda a enxergar o museu virtual como um sistema semiótico imerso em um espaço que propicia a produção de linguagem e comunicação, a *web*. Contudo, tratar-se-á aqui apenas do nível microssemiótico desse ecossistema.

Ainda dentro de sua abordagem da ecologia comunicacional, Pereira (2010) enfatiza que semiose é o conceito mais básico do modelo teórico da ecologia estudada. O motivo disso é o fato de que é a partir dele que se pode pensar os processos semióticos existentes entre os sistemas de signos que formam essa ecologia (PEREIRA, 2005). Nesse contexto, Pereira (2005) afirma que semiose “é o conceito mais elementar da ecologia da comunicação da qual estamos falando” (PEREIRA, 2005, p. 64). Esse pensamento ajuda a entender que qualquer ecologia comunicativa se encontra imersa na semiosfera, conceito que será aprofundado mais adiante neste trabalho. Desse modo, os sistemas de signos que compõem o ecossistema se acham em interação, desencadeando processos semióticos no interior desse espaço. Assim, o conceito de semiose é um guia para os estudos dos processos envolvidos entre os sistemas de signos, pois acontecem dentro do ecossistema do qual pertencem.

Semiose é um conceito abstrato e geral da Semiótica de Charles Sanders Peirce, visto que a semiótica é a doutrina da natureza essencial e variedades fundamentais da semiose possível (CP 5.488). Em um trecho de seu trabalho, Peirce declara que “*semiotic, that is, the doctrine of the essential nature and fundamental varieties of possible semiosis*” (CP 5.488). Essa definição ajuda a entender o papel dos estudos dos ecossistemas comunicacionais, pois esses ecossistemas são encarados como semióticos, formados por sistemas de signos que estabelecem relações entre si através de processos semióticos, ou de semioses. Portanto, a semiose é a ação e a capacidade do signo de gerar novos signos, entendida como processo autogerativo do signo. Peirce apresenta seu conceito de semiose como sendo a ação entre o signo, o objeto a que o signo representa e o efeito que este pode

causar numa mente, gerando um interpretante (CP 2.92). O autor define o conceito de semiose como sendo

All dynamical action, or action of brute force, physical or psychical, either takes place between two subjects [whether they react equally upon each other, or one is agent and the other patient, entirely or partially] or at any rate is a resultant of such actions between pairs. But by "semiosis" I mean, on the contrary, an action, or influence, which is, or involves, a co-operation of three subjects, such as a sign, its object, and its interpretant, this tri-relative influence not being in any way resolvable into actions between pairs<sup>22</sup>. (CP 5.484)

A semiose é um processo que envolve uma cooperação entre três signos, o que nos possibilita falar sobre relação e interação entre esses signos em processos de crescimento. Lucia Santaella (2000) diz que “a semiose é uma trama de ordenação lógica dos processos de continuidade”. Isto diz respeito ao potencial gerador do signo, que acaba por coincidir com a noção mesma de signo, e ao caráter autogerativo do signo que se desenvolve em uma cadeia infinita de relações, ou representações, como diz Peirce quando afirma que

A sign stands for something to the idea which it produces, or modifies. Or, it is a vehicle conveying into the mind something from without. That for which it stands is called its object; that which it conveys, its meaning; and the idea to which it gives rise, its interpretant. The object of representation can be nothing but a representation of which the first representation is the interpretant. But an endless series of representations, each representing the one behind it, may be conceived to have an absolute object at its limit. The meaning of a representation can be nothing but a representation. In fact, it is nothing but the representation itself conceived as stripped of irrelevant clothing. But this clothing never can be completely stripped off; it is only changed for something more diaphanous. So there is an infinite regression here. Finally, the interpretant is nothing but another representation to which the torch of truth is handed along; and as representation, it has its interpretant again. Lo, another infinite series<sup>23</sup>. (CP 1.339)

Esse processo representativo desencadeado pelo signo conforme Peirce gera outra representação, numa série infinita de representações, e aponta para uma teia de relações de um

---

<sup>22</sup> Toda a ação dinâmica, ou ação de força bruta, física ou psíquica, ou ocorre entre dois indivíduos [se reagem igualmente um sobre o outro, ou é um agente e outro paciente, total ou parcialmente] ou de qualquer forma é uma resultante de tais ações entre pares. Mas por "semiose" quero dizer, ao contrário, uma ação ou influência, que é, ou envolve, um co-peração dos três termos, tais como um signo, seu objeto e seu interpretante, esta influência tri-relativa não sendo de forma alguma resolvido em ações entre pares. (Tradução livre)

<sup>23</sup> Um signo representa algo para a idéia que produz ou modifica. Ou, é um veículo de transporte para a mente de algo de fora. Que, para que ela representa é chamado seu objeto, que ele transmite, o seu significado, e da idéia a que dá origem, seu interpretante. O objeto da representação não pode ser senão uma representação da qual a primeira representação é o interpretante. Mas uma série infinita de representações, cada uma representando a que por trás dela, pode ser concebido para ter um objeto absoluto no seu limite. O significado de uma representação não pode ser senão uma representação. Na verdade, ele não é senão a própria representação concebida como despojada de roupas irrelevante. Mas nunca essa roupa pode ser eliminada totalmente; é apenas trocada por outra mais diáfana. Portanto, há aí uma regressão infinita. Finalmente, o interpretante nada mais é que outra representação para a qual a tocha da verdade é entregue; e como representação, tem o seu interpretante novamente. Eis que outra série infinita. (Tradução livre)

processo que cresce infinitamente a partir do signo. É este conceito de mediação, interação, relação entre os participantes dos processos de semiose que direciona para uma visão dos ecossistemas comunicativos como um espaço semiótico composto de uma série de relações entre os sistemas envolvidos.

No entanto, essa aproximação do conceito de semiose com os processos de interação que ocorrem no interior dos ecossistemas comunicativos não está dada. Ela surgiu a partir do estudo de uma ecologia semiótica da comunicação a fim de compreender como a comunicação entre os três sistemas de signos (sistemas biológicos humanos, sistemas tecnológicos e sistemas de entretenimento), estudados por Pereira (2005), é mediada por processos semióticos, formando um ecossistema comunicativo. Assim, toma-se aqui o conceito de semiose para estudar a comunicação no interior do espaço semiótico do museu virtual, compreendendo que a comunicação é guiada por processos de semioses que levam os sistemas de signos existentes no interior desse espaço a interagirem entre si.

Ao entender que cada instância envolvida nessa ação como sistema que se relacionam entre si, é possível encontrar a potencialidade desses sistemas atuarem sobre a realidade. Dessa maneira, surge uma aproximação com a *web*, com o museu virtual e seus sistemas semióticos, pois esses sistemas têm a capacidade de produzir outros sistemas de signos devido ao caráter autogerativo do signo em processos de semioses. Pode-se compreender então a semiose como uma propriedade intrínseca a todo sistema de signos, já que cada sistema é povoado por signos diversos. Esse pensamento permitirá reconhecer o sistema, e ainda mais, conhecer como ele foi formado.

É preciso enfatizar o papel da semiose nesses sistemas. Isso diz respeito à atuação da semiose, que ocorre não no interior de um único sistema, mas entre diversos sistemas que interagem entre si dentro da cultura (MACHADO, 2003a). Irene Machado (2003a), ao compreender a comunicação a partir da dinâmica dialógica que transforma a informação em linguagem, diz que “a semiose não acontece no interior de um sistema, mas entre sistemas” (MACHADO, 2003a, p. 303). Esse pensamento reforça a concepção de Pereira (2005, 2010, 2011), permitindo a aproximação conceitual entre semiose e ecossistemas comunicacionais, pois é sabido que os sistemas semióticos são compostos por inúmeros signos, e cada signo desse sistema implica uma cadeia representativa. Para fins conceituais, entende-se aqui essa cadeia representativa como sinônimo de semiose.

Reforçando a abordagem inicial sobre o conceito de comunicação enquanto processo relacional que envolve diversos sistemas de signos em interação semiótica, o conceito de



semiose de Peirce permite compreender a ação que os processos de geração de linguagem desencadeada por esses sistemas de signos possibilitam. Pode-se entender a semiose sob o ponto de vista da comunicação “como lugar de produção de mensagem, isto é, de transformação da informação em signo; de geração e circulação de sentido; de construção de campos de significação; de criação de circuitos de responsabilidade” (MACHADO, 2003a, p. 282). Semiose é compreendida como atividade de relação dialógica entre os códigos e linguagens, pois toda linguagem é um sistema formado por signos e todo signo implica uma ação inteligente que envolve processos relacionais de representação.

Irene Machado (2003a) chega a definir a semiose como comunicação ao valorizar a dinâmica dialógica nos processos de linguagem, ao passo que novas linguagens são criadas a partir do encontro entre duas linguagens diferentes. A idéia de semiose enquanto comunicação permite entender os processos comunicativos do museu virtual ao tomar este como espaço semiótico da semiosfera.

## 2.2 DA SEMIÓTICA DA CULTURA ENQUANTO TEORIA PARA OS ESTUDOS DA COMUNICAÇÃO

Discutir uma teoria da comunicação de caráter semiótico foi o que empreendeu Irene Machado em seus artigos “Comunicação, um Problema Semiótico” (2001), “Semiótica como Teoria da Comunicação” (2002) e “O Ponto de Vista Semiótico” (2003a). A autora tem dedicado grande parte de seus estudos à apresentação e discussões da semiótica da cultura enquanto teoria da comunicação de caráter semiótico. Partindo dos estudos da Escola de Tártu-Moscou, Machado publicou, em 2003, um livro intitulado “Escola de Semiótica: A Experiência de Tártu-Moscou para o Estudo da Cultura”. A intenção era suprir o campo científico da semiótica para os estudos culturais, devido a escassez de publicações sobre o assunto. De forma mais direta, a autora organizou outra publicação como resultado do I Encontro Internacional para o Estudo da Semiosfera, realizado em São Paulo, em 2005, intitulado “Semiótica da Cultura e Semiosfera” (2007), voltado para a apresentação do arcabouço teórico da semiótica da cultura.

Juntamente com as publicações traduzidas para a língua espanhola dos trabalhos de Iuri Lotman (1996, 1998, 2000), os trabalhos, acima pontuados, são a principal referência das discussões que empreenderemos aqui, a Semiótica da Cultura.

A semiótica da cultura surgiu a partir dos estudos da Escola de Tártu-Moscou (ETM), nos anos 1960, na Universidade de Tártu, Estônia. Foram encontros anuais dos seminários de verão que deram origem a ETM. Esses estudos procuravam compreender o papel da linguagem na cultura. Nesse sentido, os estudos de Iuri Lotman compreendem os principais trabalhos norteadores dessa corrente da semiótica. Lotman (1996) define a semiótica de cultura como uma disciplina que investiga as relações entre os sistemas de signos diversamente estruturados e a necessidade do poliglotismo cultural e semiótico. Nesses termos, Lotman afirma que

La conformación de la semiótica de la cultura – disciplina que examina la interacción de sistemas semióticos diversamente estructurados, la no uniformidad interna del espacio semiótico, la necesidad del poliglotismo cultural y semiótico – cambió en considerable medida las ideas semióticas tradicionales. (LOTMAN, 1996, p. 78)

Desse modo, compreende-se a linguagem como um problema semiótico, entendendo a cultura como processo produtor de linguagens, ou seja, de sistemas semióticos diversos, que, segundo Irene Machado (2003b), foram definidores para estabelecer os fundamentos da semiótica da cultura como um novo domínio científico. Dentro dessa abordagem, a linguagem é “qualquer sistema de signos que sirva à comunicação e à produção de cultura” (MACHADO, 2007, p. 27).

A semiótica da cultura está interessada nos processos culturais construídos sob as linguagens da cultura a ponto de produzir comunicação. Ela se mostra como uma teoria que se constrói a partir de uma visão sistêmica e que apresenta um conjunto de fundamentos e de princípios para olhar a cultura a partir desses processos (IVÁNOV *et. al.*, 2003). Só se pode compreender a dinâmica da cultura a partir dos textos culturais, conceito esse imprescindível para os estudos semióticos da cultura, pois trata a cultura a partir de sua semiose, de seus processos semióticos e do funcionamento dos textos culturais na formação do tecido da cultura em estudo.

A semiótica da cultura busca identificar os sistemas de signos entrelaçados nos textos culturais, conhecendo as linguagens que os codificam e a dinâmica que lhes garante estar em relação (MACHADO, 2003b). As linguagens, então, são justamente os sistemas de signos que

conformam o texto cultural. São esses sistemas de signos e suas relações que ocupam o centro dos estudos semióticos da cultura, sendo que “nenhum sistema de signo é dotado de mecanismo que lhe permita funcionar isoladamente” (IVÁNOV *et. al.*, 2003, p. 99).

Irene Machado (2007) afirma que “o que interessa à semiótica da cultura é examinar os complexos sistemas de signos que estão modelizados sob forma de texto, um dos primeiros passos para essa tarefa de investigação é reconstituir sua codificação” (MACHADO, 2007, p. 33). Ao se referir aos textos culturais como complexos sistemas de signos que se encontram modelizados, a autora aponta para o caráter modelizante dos sistemas de signos e para os processos de constituição de novos sistemas como papel dos signos.

Lotman (1996) define o texto cultural como o resultado de um complexo dispositivo que carrega vários códigos, desempenhando ao mesmo tempo a função de transformar as mensagens existentes e de gerar novas mensagens. O autor aponta que

el texto se presenta ante nosotros no como la realización de un mensaje en un solo lenguaje cualquiera, sino como un complejo dispositivo que guarda variados códigos, capaz de transformar los mensajes recibidos y de generar nuevos mensajes. (LOTMAN, 1996, p. 82)

Em outra oportunidade Lotman diz que “antes de mais nada é preciso notar que qualquer texto cultural pode ser examinado tanto como uma espécie de texto único, com um código único, quanto um conjunto de textos, com um determinado conjunto de códigos, a eles correspondente” (LOTMAN, 2010, p. 33).

Dentro da semiótica da cultura vale ressaltar o conceito de cultura. Lotman (1996) diz poder pensar a cultura como um organismo vivo, espaço aberto à criação dos mais variados sistemas de signos. Essa idéia parte da concepção de que a cultura é a conjunção de diversos sistemas semióticos com seus diversos códigos que lhes dão sentido. Partindo desse pensamento, pode-se compreender a cultura enquanto informação (LOTMAN, 2010) que se encontra codificada em linguagens entrelaçadas nos textos culturais. Nesses termos, Lotman frisa que “é importante destacar o princípio de acordo com a qual a cultura é informação” (LOTMAN, 2010, p. 32).

Ao estudar os textos culturais, torna-se possível conhecer as linguagens da cultura e seus códigos. Sendo assim, a cultura se apresenta como constituída de sistemas de signos estabelecendo uma dinâmica semiótica que possibilita tratar a cultura como processo semiótico que não pode ser considerado isolado (IVÁNOV *et. al.*, 2003). Portanto, “nenhum

sistema de signo é dotado de mecanismo que lhe permita funcionar isoladamente” (IVÁNOV *et. al.*, 2003, p.99) e “do ponto de vista semiótico, a cultura pode ser considerada como uma hierarquia de sistemas semióticos particulares” (IVÁNOV *et. al.*, 2003, p.119). Essas relações dão à cultura seu caráter dinâmico, sempre se renovando devido à ação do signo, sendo constituída de formações semióticas que se encontram em diversos níveis e seu funcionamento está condicionado à existência de um espaço semiótico da cultura.

Outro conceito que destaca o dinamismo próprio da cultura diz respeito à concepção de cultura como informação não-hereditária. Sobre esse aspecto, Lotman (1998) afirma que

Los aspectos semióticos de la cultura (...) se desarrollan, más bien, según leyes que recuerdan las *leyes de la memoria*, bajo las cuales lo que pasó no es aniquilado ni pasa a la inexistencia, sino que, sufriendo una selección y una compleja codificación, pasa a ser conservado, para, en determinadas condiciones, de nuevo manifestarse. (LOTMAN, 1998, p. 153)

A cultura é não somente um conjunto de informações não-hereditárias, mas também mecanismo de conservação e renovação. A informação não é passiva, como se fosse possível guardá-la em um recipiente de modo que permanecesse intacta; ao contrário, ela se renova e se transforma, sendo este caráter essencial para a abordagem semiótica da cultura. Essa abordagem permite o acesso não só às informações sobre os processos de produção como também ao conhecimento de culturas que a precedem (LOTMAN, 2010). Lotman se refere a esse mecanismo quando afirma que

De fato, mesmo quando tratamos com os assim chamados monumentos da cultura material, por exemplo, com os meios de produção, é preciso ter em mente que todos estes objetos desempenham, na sociedade que os cria e utiliza, uma dupla função. Por um lado eles servem a objetivos práticos e, por outro lado, concentrando em si a experiência da atividade de trabalho precedente, eles se constituem um meio de conservação e transmissão de informações. (LOTMAN, 2010, p. 32)

Para se chegar a informação transmitida pelos textos culturais, é necessário estudá-los de modo a encontrar os códigos das linguagens da cultura que nele fazem parte. Só através desses códigos se chega à informação. Os códigos é que organizam os textos, sendo combinações que, sob uma dada regra, constroem sentido na cultura. Dentro de um texto encontra-se, no mínimo, dois códigos (LOTMAN, 1996), pois “*para que un mensaje dado pueda ser definido como texto, debe estar codificado, como mínimo, dos veces*” (LOTMAN, 1996, p. 78). Isso significa que um texto apresenta um caráter plural, possuindo pelos menos dois sistemas semióticos, caracterizando assim o poliglotismo da cultura (LOTMAN, 1996).

Assim, a descrição estrutural do texto não pode limitar-se a destacar os níveis e a criar uma série de características estáticas. Deverá ser complementada tanto pela determinação das relações entre os diferentes níveis sub-estruturais quanto pelo estudo do “jogo” das diferentes tendências construtivas no interior de cada nível. (LOTMAN, 2010, p. 134)

Essa abordagem permite compreender o texto cultural como um sistema semiótico constituído de subsistemas entrelaçados no texto. Esses subsistemas se encontram em diferentes níveis. Por tal razão, estudar o funcionamento da cultura implica ir além da investigação da organização interna da estrutura de um texto. Dessa forma,

A visão segundo a qual o funcionamento de uma cultura não ocorre dentro dos limites de qualquer sistema semiótico (muito menos no nível de um sistema) implica que – a fim de descrever a vida de um texto em um sistema da cultura, ou o funcionamento interno das estruturas que o compõem – não é suficiente descrever a organização imaneente de níveis separados. Temos de encarar a tarefa de estudar as relações entre as estruturas de diferentes níveis. (IVÁNOV *et. al.*, 2003, p. 129-130)

Ivánov (2003) destaca a necessidade de identificar os diversos níveis da organização de um texto em um sistema da cultura, sendo que na cultura encontramos vários textos. Lotman (1998) afirma que “*la cultura es considerada como un conjunto de textos*” (LOTMAN, 1998, p. 163), daí a necessidade de se estudar os textos culturais a partir de sua inserção no espaço no qual se origina, já que possui uma relação histórica com os sistemas que o elabora e reelabora, carregando a experiência dessa dinâmica semiótica.

Esse espaço onde o texto cultural se manifesta, formando-o e sendo formado pelos demais sistemas que compõem esse mesmo espaço, ajuda a olhar o museu virtual com um espaço semiótico da cultura formado por distintos textos. Para fins de análise, tratar-se-á o conceito de texto enquanto sistema de signos constituído de no mínimo dois subsistemas que não se encontram isolados. Essa visão permitirá conhecer a estrutura desse espaço semiótico, sua organização interna e seus processos comunicativos. Contudo, para discutir a noção de espaço semiótico da cultura recorrer-se-á ao conceito de semiosfera desenvolvido pelo semioticista Iuri Lotman. Para tal, o próximo tópico desta dissertação abordará o conceito de semiosfera.

### 2.3 DO CONCEITO DE SEMIOSFERA PARA O ESTUDO DO FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS DE SIGNOS NO ESPAÇO SEMIÓTICO

Do mesmo modo como o conceito de semiose e o modelo teórico de ecossistemas comunicativos discutidos anteriormente nos auxiliam a pensar os processos comunicativos entre os sistemas de signos que modelizam o museu virtual, o conceito de semiosfera de Lotman (1996) nos permitirá enxergar o museu virtual como um espaço semiótico favorável a produção de linguagem e comunicação, conformando um ecossistema comunicativo. Pois, partimos da compreensão da cultura como um grande sistema semiótico e que esse sistema é produtor de outros textos, gerando assim, uma continuidade semiótica, de modo que a cultura produz ininterruptamente cultura.

Lotman (1996) apresenta o conceito de semiosfera em seu texto “*Acerca de la semiosfera*” a partir da analogia com o conceito de biosfera de Vernadski. Ao referir-se às investigações semióticas no ato comunicacional, Lotman compreendeu que “*no existen por sí solos en forma aislada sistemas precisos y funcionalmente unívocos que funcionan realmente*” (LOTMAN, 1996, p. 22).

La separación de éstos [sistemas] está condicionada únicamente por una necesidad heurística. Tomado por separado, ninguno de ellos tiene, en realidad, capacidad de trabajar. Sólo funcionan estando sumergidos en un *continuum* semiótico, completamente ocupado por formaciones semióticas de diversos tipos y que se hallan en diversos niveles de organización. A ese *continuum*, por analogía con el concepto de biosfera introducido por V.I. Vernadski, lo llamamos semiosfera. (LOTMAN, 1996, p. 22)

Quando introduz o conceito de semiosfera, Lotman aponta para a impossibilidade dos sistemas semióticos funcionarem de forma isolada. Os sistemas existentes nesse *continuum* só atuam se estiverem imersos no mesmo. O autor se refere à incapacidade de os sistemas de signos atuarem fora desse espaço semiótico, alertando que o funcionamento desses sistemas de signos só é possível dentro da semiosfera, sendo essa a dinâmica dos sistemas semióticos da cultura no espaço da semiosfera.

Podemos compreender a semiosfera como um espaço semiótico de caráter abstrato (LOTMAN, 1996). Lotman diz que só dentro desse espaço é possível a realização da comunicação, entendida como processo. O autor diz que “*sólo dentro de tal espacio resultan posibles la realización de los procesos comunicativos y la producción de nueva información*” (LOTMAN, 1996, p. 23). Fora desse espaço semiótico é impossível a existência da semiose e

a linguagem tanto não funciona como também não pode existir (LOTMAN, 1996). Esse caráter imprescindível do espaço semiótico da semiosfera aponta que sua existência precede a linguagem, pois não só a semiosfera é necessária para a existência da linguagem como também permite a produção de nova informação. Isso significa que estudar os processos semióticos comunicativos implica estudá-los imersos na semiosfera, nesse espaço constituído de formações semióticas diversas organizadas em vários níveis.

Para Irene Machado (2007), a semiosfera é um espaço-tempo em que formações semióticas de diversos tipos que se encontram em diversos níveis de organização. Além disso, elas podem transitar e interagir de forma dinâmica. A autora esclarece que

A semiosfera pode ser compreendida como uma esfera sígnica que não se restringe à soma de códigos, linguagens e textos que por ela transitam (Lotman, 1990: 123). Ela pode ser vista como um ambiente no qual diversas formações semióticas se encontram imersas em diálogo constante, um espaço-tempo, cuja existência antecede tais formações e viabiliza o seu funcionamento (MACHADO, 2007, p. 34).

Desse modo, toma-se aqui a semiosfera como um espaço relacional por excelência, ou seja, um espaço onde relações entre sistemas diversos se encontram em constante atividade. Por isso, conhecer as relações entre os sistemas de signos existentes no espaço da semiosfera se faz necessário, uma vez que a semiosfera pode ser compreendida como um grande sistema da qual fazem parte as linguagens da cultura. São esses sistemas de signos da cultura que geram os textos culturais, como por exemplo, o museu virtual.

Em sua descrição da semiosfera, Lotman descreve o museu físico em analogia com o espaço da semiosfera. Sua descrição de um museu ajuda a compreender o conceito de semiosfera e o espaço do museu virtual enquanto espaço semiótico, no qual encontra-se distintos sistemas semióticos em processo de comunicação semiótica:

Imaginémonos la sala de un museo en la que en lãs diferentes vitrines estén expuestos objetos de diferentes siglos, inscripciones en lenguas conocidas y desconocidas, instrucciones para el deciframiento, un texto aclaratorio para la exposición redactado por metodólogos, esquemas de las rutas de lãs excursiones y las reglas de conducta de los visitantes. Si colocamos allí, además, a los propios visitantes con su mundo semiótico, obtendremos algo que recordará un cuadro de la semiosfera. (LOTMAN, 1996, p. 30)

Ainda em seu texto “*Acerca de la semiosfera*”, Lotman aborda a semiosfera como possuidora de vários traços distintivos. No que diz respeito ao caráter delimitado, encontra-se aí o conceito de fronteira. Em relação à irregularidade semiótica, é possível perceber as

estruturas nucleares e periféricas, assim como a não homogeneidade semiótica da semiosfera que aponta para a sua diversidade interna (LOTMAN, 1996).

O conceito de fronteira é um dos mais fundamentais para perceber o caráter delimitado da semiosfera. Lotman (1996) diz que *“la frontera semiótica es la suma de los traductores - flitros bilingües pasando a través de los cuales un texto se traduce a otro lenguaje (o lenguajes) que se halla fuera de la semiosfera dada”* (LOTMAN, 1996, p. 24). Para Lotman, a fronteira semiótica funciona como um tradutor de informação que se encontra fora do espaço da semiosfera. O autor alerta que o conceito de fronteira não é um conceito artificial e sim *“una importantísima posición funcional y estructural”* (LOTMAN, 1996, p. 26). A fronteira determina um mecanismo bilíngüe que traduz a informação externa para a linguagem interna da semiosfera e vice-versa (LOTMAN, 1996); logo, a fronteira semiótica desempenha um importante papel na produção de nova informação, visto que ela é uma das esferas da semiose (LOTMAN, 1996).

Ao delimitar o espaço da semiosfera, a fronteira semiótica implica uma organização interna formado por estruturas nucleares e periféricas, separando o mundo semioticamente mais amorfo que se encontra do lado externo do espaço da semiosfera. Assim, Lotman diz que

la frontera es una parte indispensable de la semiosfera, esta última necesita de un entorno no organizado y se lo construye en caso de ausencia de éste. La cultura crea no solo su propia organización interna, sino también su próprio tipo de desorganización externa. (LOTMAN, 1996, p. 29)

De acordo com Lotman, as estruturas nucleares e periféricas contribuem para a não homogeneidade interna da semiosfera. Isso se dá pelo fato de que são nos núcleos que se encontram os sistemas semióticos dominantes que se sobrepõem aos demais, e na periferia as formações semióticas podem estar representadas por fragmentos de linguagens ou textos isolados, sendo exatamente esse fato que contribui para que na periferia haja maior concentração de processos semióticos para então se dirigir às estruturas nucleares (LOTMAN, 1996). Segundo o autor,

La no homogeneidad estructural del espacio semiótico forma reservas de procesos dinámicos y es uno de los mecanismos de producción de nueva información dentro de la esfera. En los sectores periféricos, organizados de manera menos rígida y poseedores de construcciones flexibles, deslizantes, los procesos dinámicos encuentran menos resistencia y, por consiguiente, se desarrollan más rápidamente. (LOTMAN, 1996, p. 30)



Essa característica heterogênea da semiosfera esclarece o fato de que os processos semióticos se desenvolvem em diferentes velocidades nas distintas estruturas que a compõem, permitindo que compreendamos os processos comunicativos do espaço semiótico segundo sua complexidade. Significa dizer que a semiosfera se apresenta como um conceito complexo, implicando que seu estudo necessita de uma investigação apurada de sua organização interna, dos sistemas que a compõem em seus diversos níveis, dos processos semióticos que ocorrem em seu interior, bem como as relações que são estabelecidas com o espaço externo da semiosfera por meio de sua periferia. Por isso, todo espaço semiótico é construído no encontro de sistemas de signos diferentes; conseqüentemente, um espaço semiótico envolve uma diversidade de sistemas de signos em vários níveis de organização.

Desse modo, o conceito de semiosfera apresenta os mecanismos necessários para a compreensão do espaço do museu virtual como espaço semiosférico; ou seja, o museu virtual pode ser entendido aqui enquanto sistemas de signos que mantêm relação dinâmica uns com os outros. Esse pensamento ajuda a estudar os processos comunicativos existentes no museu virtual tomando este como um ecossistema comunicativo. Para identificar quais são os sistemas de signos que fazem parte do museu virtual e analisar como se dão os processos semióticos entre esses sistemas existentes no espaço semiótico do museu virtual, definimos como *corpus* de análise o museu virtual do *Art Project*.

### 3 ART PROJECT: SEMIOSES NO INTERIOR DO ECOSSISTEMA COMUNICATIVO

A escolha do *Art Project* (Google) como objeto de análise se deu em razão da confluência de vários museus de arte existentes no mundo em seu espaço comunicativo, formando um complexo sistema que chamamos de ecossistema comunicativo semiótico. O *Art Project* reúne um total de 17 dos principais museus de arte, disponibilizando aos usuários da Internet um acervo com mais de 1000 obras de artes simuladas, contendo informações importantes sobre elas, além de dados sobre os artistas e a história.

Além das opções citadas acima, o *Art Project* fornece a possibilidade de o internauta realizar uma visita virtual através dos espaços virtualizados dos museus e galerias, tendo a oportunidade de acessar as obras em alta resolução. Para isso, o Google utilizou uma tecnologia desenvolvida para captação de imagens em 360°. Essa escolha dá também a oportunidade de conhecer como são organizados os sistemas de signos em interação no espaço semiótico do *Art Project* quando se analisa como os recursos de linguagem e as tecnologias podem ser usados na reconfiguração dos museus físicos e até dos museus virtuais existentes atualmente. Isso se dá pelo enquadramento de nosso corpus de análise na terceira tipologia de museus virtuais apresentada por Maria Piacente (1996), exposta anteriormente, referente aos museus verdadeiramente interativos. Para esclarecer alguns pontos importantes em relação ao corpus de análise, faz-se necessário uma apresentação mais aprofundada dele.

O *Art Project* é um projeto do Google em parceria com os grandes museus e galerias de arte do mundo. Seu objetivo é disponibilizar as obras de arte aos usuários da Internet por meio da *web* com uma grande qualidade visual, além de informações sobre as obras e os artistas. O site foi lançado no dia 01 de fevereiro de 2011 e desde então a experiência de visita virtual dele reúne ao todo obras de 17 museus e galerias de arte.

Os serviços oferecidos pelo *Art Project* compreendem a visita virtual em 360° (figura 07), por meio da qual se pode “caminhar” pelas salas e corredores dos museus e até visitar os jardins do Palácio de Versailles, por exemplo. Além disso, é possível no site visualizar em detalhes as obras de artes expostas nestes espaços (figura 08), apresentando junto a elas informações e notas, algumas com vídeos sobre a obra e o artista, mapas indicando onde o ele nasceu e informações sobre o museu. Também há a opção de visualizar outras obras do mesmo artista espalhadas pelos museus abarcados pelo projeto, o que compõe uma estrutura hipertextual típica de *sites*. Esses serviços são acessados de forma interativa, deixando muito mais atrativa a visita aos museus virtualizados no *Art Project*, tendo ainda a oportunidade de o

usuário criar sua própria coleção. Para isso, ele deve acessar o *site* do *Art Project* a partir de sua conta de e-mail do Gmail e senha<sup>24</sup>.

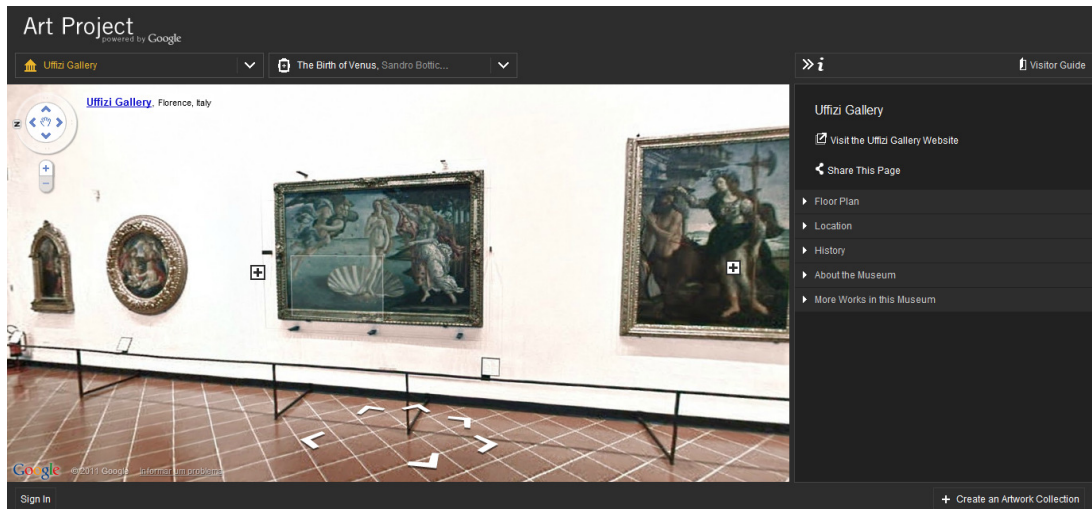


Figura 07 – Visita virtual à *Uffizi Gallery* no *Art Project*.

Fonte: <http://www.googleartproject.com/museums/uffizi>. Acesso em 10 jul. 2011.



Figura 08 – Detalhe da obra *Field with flowers near Arles*, de Van Gogh.

Fonte : *Art Project* – disponível em <http://www.googleartproject.com/museums/vangogh/field-with-flowers-near-arles-32>. Acesso em 10 jul. 2011.

O *Art Project* é um ótimo exemplo de sistema semiótico complexo fruto do encontro de diferentes linguagens. Essas linguagens serão identificadas mais adiante, além das tecnologias que conformam o sistema tecnológico existente nesse corpus de análise. Esse pensamento caminha para o entendimento do *Art Project* como ecossistema comunicativo semiótico. Por sua vez, compreende-se esse ecossistema como imerso na semiosfera, onde se

<sup>24</sup> Informações tiradas do próprio site *Art Project*. Disponível em <http://www.googleartproject.com/c/faq>. Acesso em 10 jul. 2011.

torna possível a linguagem. A *web* é esse espaço semiótico no qual relações diversas são estabelecidas entre os sistemas semióticos que o formam, entre eles nosso corpus de análise. Olhar o *Art Project* sob o ponto de vista semiótico permite compreendê-lo como espaço de encontro de linguagens, entendidas enquanto sistemas de signos.

Na figura 09 visualizamos a página inicial do *site* do *Art Project*. Esta página é composta do título do projeto, de um *menu* contendo os *links* para os museus e galerias virtualizados, de duas imagens em miniaturas ao lado direito do menu (a de cima funciona como um *link* para a página da obra de arte ilustrada e a de baixo como um *link* para a visita virtual em 360°), além de uma imagem de plano de fundo que representa um detalhe ampliado em alta resolução da obra exibida na miniatura (figura 9).

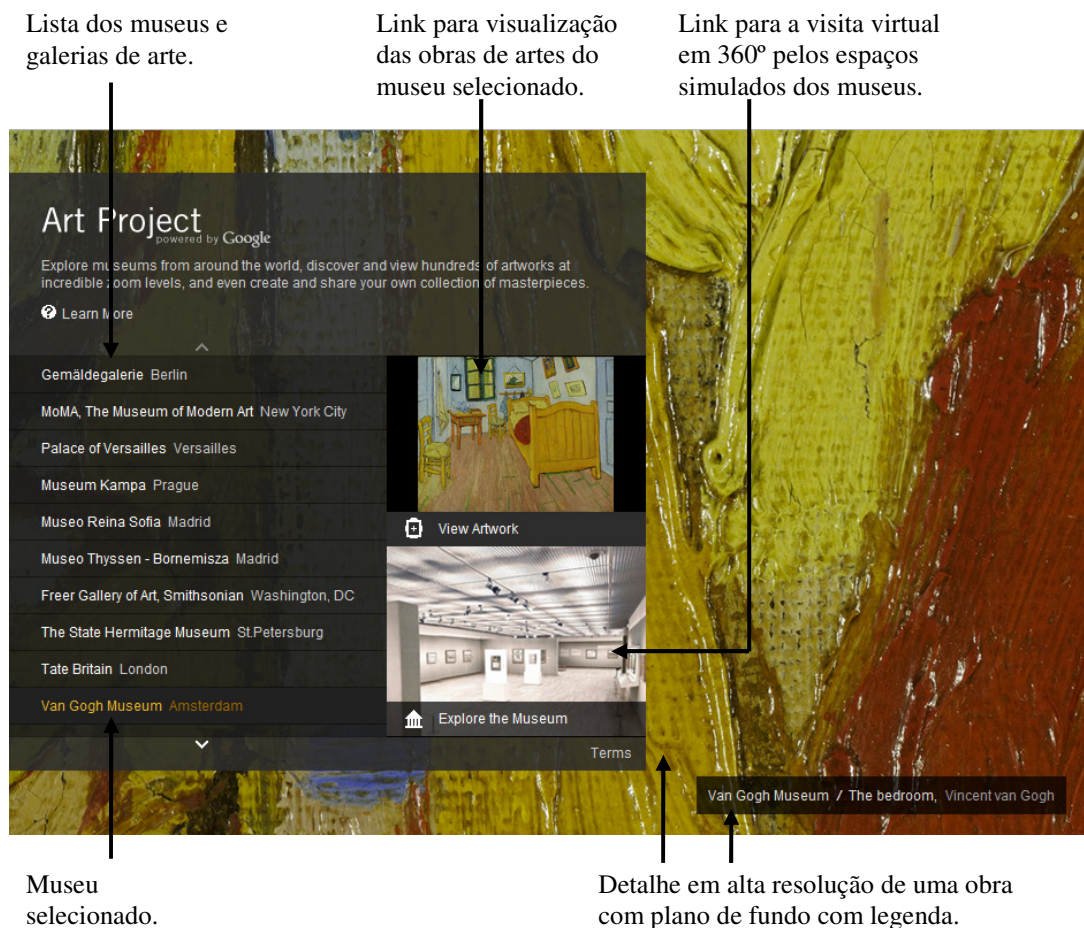


Figura 09 – Página inicial do site do *Art Project* com indicações de sua interface.  
 Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 11 jul. 2011.

Ao clicar em *View artwork* (figura 09), o usuário tem a oportunidade de visualizar as obras digitalizadas em detalhes, obter informações sobre o museu, os artistas, as obras, o estilo e, eventualmente, vídeos com depoimentos de especialistas (figura 10). Todas as



informações e vídeos disponíveis no *site* foram elaborados pelas próprias instituições museológicas. Para realizar uma visita virtual em 360°, basta clicar no link *Explore the Museum* (figura 09).

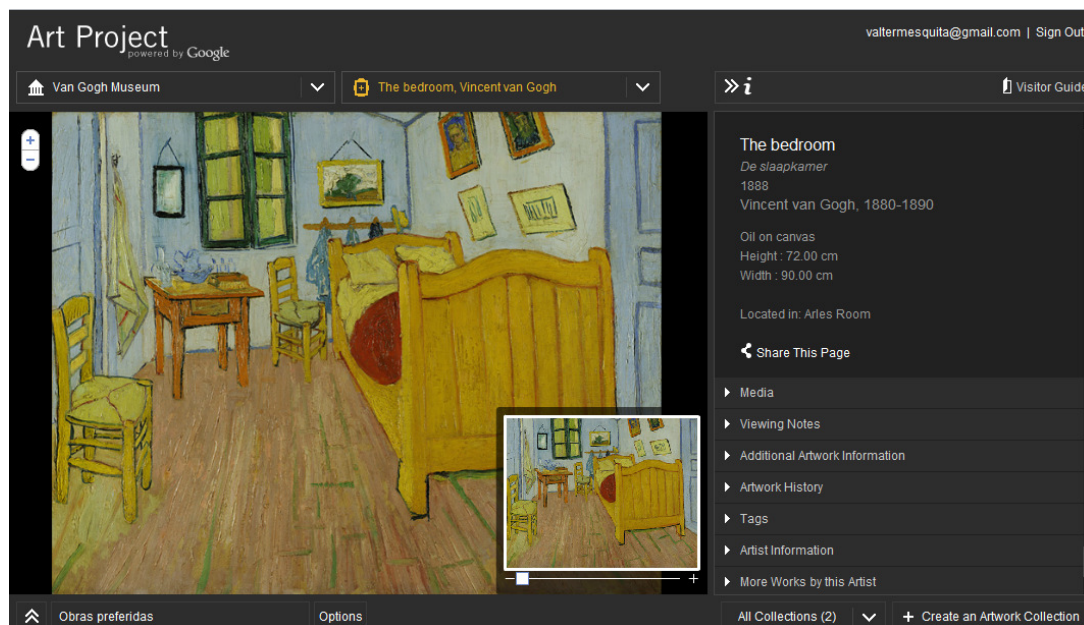


Figura 10 – Página de visualização das obras de artes.

Fonte: <http://www.googleartproject.com/museums/vangogh/the-bedroom>. Acesso em 11 jul. 2011.

Na grande área à esquerda da tela é exibida a imagem da obra (figura 10), podendo ampliar ou reduzir sua visualização por meio dos botões “+” e “-”, localizados no canto inferior direito desta área (figura 10). Em toda a lateral direita são apresentadas informações sobre a obra, como título em inglês, título original, ano, artista (com data de nascimento e morte), técnica, dimensões e localização no museu. Um vídeo é exibido no *link Media* (quando disponível), além de notas de visualização da obra em *Viewing Notes*, contendo data de criação, informações adicionais (quando disponíveis) em *Additional Artwork Information*. Às vezes são apresentados dados sobre a história da obra (*Artwork History*), e no *link Tags* são indicados o estilo e temática. As informações sobre o artista se encontram em *Artist Information*. Ao final é apresentada uma lista de outras obras do artista (*More Works by this Artist*) espalhadas pelo museu e às vezes em outros museus e galerias do *Art Project*.

Em relação à interface da visita virtual (figura 11) do museu ao clicar no link *Explore the Museum* na página inicial (figura 09), o usuário se depara com uma imagem em três dimensões dos espaços virtualizados da instituição museológica (figura 11). A partir delas é possível navegar pelas salas e corredores do museu onde se encontram as obras expostas.

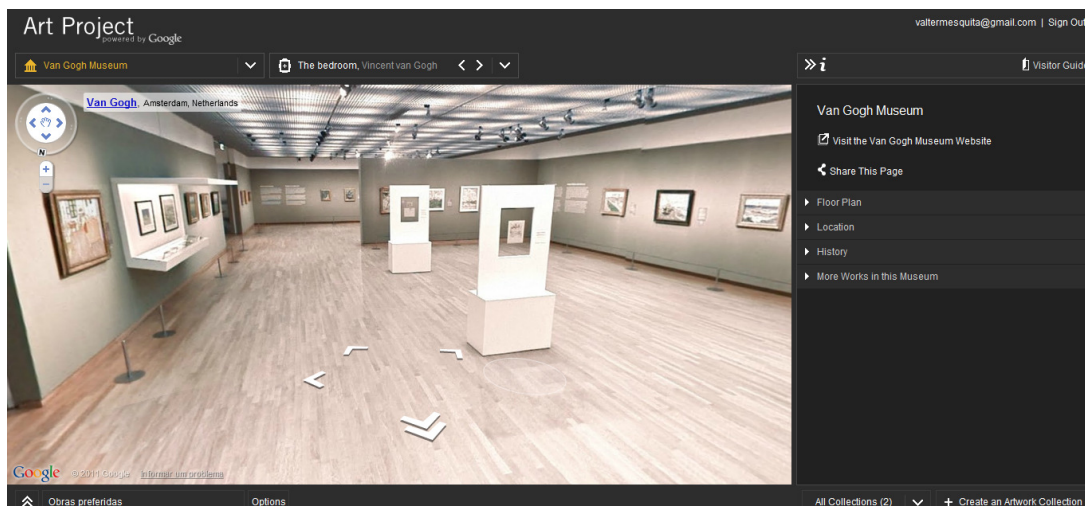


Figura 11 – Interface da tela *Explore the Museum*.

Fonte: <http://www.googleartproject.com/museums/vangogh>. Acesso em 11 jul. 2011.

Nesta tela encontra-se uma grande área onde se navega em 360° por meio do *mouse* ou das setas do teclado. Este recurso foi desenvolvido utilizando a tecnologia do *Street View* do Google, que será discutida posteriormente. Na lateral direita, o usuário pode acessar informações sobre o museu ou o site oficial do museu. No *link Floor Plan* é possível visualizar o mapa gráfico da planta baixa onde o usuário está no momento ou ir direto a outra sala ou andar do museu. Dados como localização (*Location*), história (*History*) e mais obras de artes no museu (*More works in the Museum*) também são encontradas na lateral direita da tela (figura 11).

A partir da apresentação do *corpus* de análise, é possível identificar alguns sistemas de signos de parte da superfície do espaço semiótico do *Art Project*. Vale frisar que a superfície aqui citada é entendida como a camada que compõe a interface com o qual o internauta tem contato. A partir da apresentação do *corpus* se torna possível também definir categorias de análise para compreender o objeto de estudo como espaço de interação de linguagens com base na fundamentação teórica em contraponto com o objeto de estudo. Essas categorias foram determinadas a partir do percurso metodológico iniciado com a identificação dos sistemas de signos que compõem a interface do *site*.

A trajetória metodológica de identificação dos sistemas de signos se deu a partir da camada mais superficial desse ecossistema comunicativo até a sua base. Dessa maneira, quanto mais a investigação se aprofundava nas camadas do ecossistema, mais sistemas de signos se revelavam, e por conta disso surgiu a necessidade de categorizar esses sistemas de signos. No entanto, é preciso conhecer como esses sistemas de signos estavam organizados

dentro do espaço semiótico do *Art Project*. Percebe-se aí que esses sistemas de signos compunham, por afinidade de suas semioses, esferas de sistemas semióticos. Vale lembrar que essa categorização só se mostra possível para fins de análise, pois os vários sistemas de signos, como discutido no Capítulo 2 desta dissertação, formam um espaço no qual se encontram em vários níveis de relações uns com os outros, não sendo possível concebê-los em separados.

Desse modo, para fins metodológicos foram estabelecidas três categorias de análise para este estudo (figura 12). São elas: (1) sistemas de base, em que serão apresentadas as tecnologias que funcionam como sistemas de signos existentes em nosso *corpus* de análise, evidenciando o papel desses sistemas de signos presente no espaço semiótico que estão presentes na base desse ecossistema comunicativo. Esses sistemas semióticos se mantêm ocultos ao usuário; (2) sistemas intermediários, formados pelas linguagens de programação que funcionam intermediando os sistemas de base com os sistemas de superfície, ao mesmo tempo em que subsidiam a semiose destes últimos; e (3) sistemas de superfície, nos quais serão abordando os códigos das linguagens existentes na construção do museu virtual que se encontram na superfície, ou seja, que fazem parte da interface do museu virtual e são os sistemas de signos com o qual o usuário tem contato.

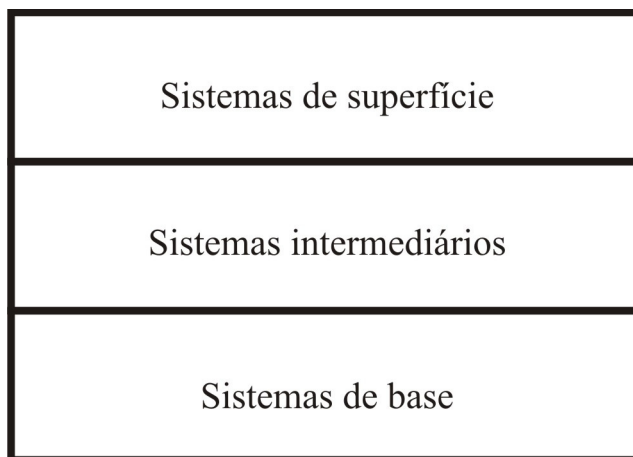


Figura 12 – Sistemas de signos organizados em forma de camadas.

Com relação aos sistemas de signos que se encontram no espaço externo do ecossistema comunicativo com o qual o *Art Project* mantém relação no nível macrossemiótico, que são os museus físicos, não caberia nesta dissertação analisá-los. A razão disso é o fato de que o foco desta pesquisa é estudar as semioses que ocorrem no nível

microsemiótico do museu virtual a partir do estudo dos sistemas de signos existentes no interior desse espaço. Entretanto, vale destacar que os níveis macro e microsemióticos se encontram relacionados e que este recorte é puramente para fins de análise.

Esta pesquisa se refere aos museus e galerias de artes enquanto sistemas de signos que mantêm relação com a base do espaço semiótico do *Art Project*. Mesmo existindo no mundo físico, esses museus e galerias mantêm relação com o museu virtual, como será explicitado mais adiante, compondo os sistemas de base. Além dos museus físicos, os recursos tecnológicos de captura de imagem e o sistema computacional fazem parte dos sistemas de base. Em relação aos sistemas de signos que compõem os sistemas intermediários, percebem-se as linguagens de programação HTML, javascript e actionscript. Já os sistemas de superfície são formados pelos códigos visual, verbal e audiovisual.

Após a identificação dos sistemas de signos e o estabelecimento de categorias de análises, a investigação seguiu um caminho inverso do da identificação. Optou-se por iniciar a descrição a partir dos sistemas semióticos que compõem os sistemas de base, para então abordar os sistemas intermediários e, enfim, chegar aos sistemas de superfície. Essa escolha foi norteada pelos processos comunicativos que se dão a partir dos sistemas de signos que desencadearam as semioses para a conformação do espaço semiótico do *Art Project*, uma vez que são os museus físicos e os recursos tecnológicos de captura de imagem que geram novos sistemas junto com o sistema computacional, e que as linguagens de programação desempenham um papel intermediário na semiose com os códigos dos sistemas de superfície. Com base nas investigações iniciais, desenvolveu-se uma proposta visual das categorias de análise em forma de diagrama (figura 12). Cada categoria definida corresponde a uma camada no ecossistema comunicativo estudado.

### 3.1 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE BASE

Ao mergulhar no plano microsemiótico do *Art Project*, torna-se possível perceber os sistemas de signos em sua constituição, ou seja, aos seus sistemas de base. Esses sistemas são formados pelo sistema computacional, pelas tecnologias de captura de imagens em 360° (por



meio do Google *Street View*), além dos 17 museus e galerias. Percebe-se também que o computador compõe um sistema semiótico que se encontra presente no nível macrossemiótico desse ecossistema comunicativo com o qual mantém relação através de sua periferia semiótica.

Os sistemas de base desempenham um papel importante no processo comunicativo desse ecossistema que é o *Art Project*, uma vez que são esses sistemas que tornam possíveis os processos de semioses com os demais níveis do espaço semiótico do *Art Project*, na medida em que subsidiam os processos comunicativos dos sistemas intermediários e de superfície. Isso significa que a semiose entre os sistemas de signos que compõem os sistemas de base produzem a informação necessária para os demais níveis comunicativos do ecossistema, estabelecendo assim, tal interdependência entre todos os sistemas de signos pertencentes a esse espaço semiótico. Vale lembrar que essa abordagem só é possível devido ao modelo semiótico de ecossistemas comunicativos utilizado para analisar o objeto de estudo.

O próximo tópico desta dissertação apresentará os sistemas de signos presentes no espaço semiótico do *Art Project* que compõem os sistemas de base. São eles: os museus físicos, o Google *Street View* e o sistema computacional.

### 3.1.1 Os Museus e Galerias de Arte no *Art Project*

O *Art Project* pode ser considerado um grande museu virtual devido ao fato de agregar espaços de museus localizados em diferentes lugares do mundo e por reunir, em um único espaço virtual, vários outros espaços físicos virtualizados. O *Art Project* é formado por 17 museus e galerias de artes localizadas em diferentes países e que serviram de modelo para a criação do museu virtual por meio do uso de recursos tecnológicos. Os museus e galerias de artes são:

- *Alte Nationalgalerie*, Berlim – Alemanha
- *Freer Gallery of Art*, Washington DC – EUA
- *The Frick Collection*, Nova Iorque – EUA

- *Gemäldegalerie*, Berlim – Alemanha
- *The Metropolitan Museum of Art*, Nova Iorque – EUA
- *MoMA, The Museum of Modern Art*, Nova Iorque – EUA
- *Museo Reina Sofia*, Madrid – Espanha
- *Museo Thyssen*, Madrid – Espanha
- *Museum Kampa*, Praga – República Tcheca
- *National Gallery*, Londres – Reino Unido
- *Palace of Versailles* – França
- *Rijksmuseum*, Amsterdam – Holanda
- *The State Hermitage Museum*, St Petersburg – Rússia
- *State Tretyakov Gallery*, Moscou – Rússia
- *Tate Britain*, Londres – Reino Unido
- *Uffizi Gallery*, Florença – Itália
- *Van Gogh Museum*, Amsterdam – Holanda

Esses museus e galerias de arte se encontram em lugares distintos no espaço geográfico do planeta. Espalhados por três continentes (América do Norte, Europa e Ásia), acabam por configurar, juntos com os demais sistemas semióticos, um ecossistema comunicativo cujo espaço já não é mais o geográfico e sim o semiótico, por permitir níveis diversos de interação entre as obras de arte e os espaços físicos dos 17 museus e galerias virtualizados.

Um museu de arte é uma tipologia de museu que lida com o patrimônio artístico. O ICOM<sup>25</sup> define a instituição museológica, como

*Una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo. (ICOM, 2011)*

---

<sup>25</sup> *International Council of Museums (ICOM)* - Disponível em: <<http://icom.museum/quienes-somos/lavision/definicion-del-museo/L/1.html>>. Acesso em 06 out. 2011.

O que essa definição apresenta é o caráter do museu enquanto instituição permanente e sem fins lucrativos, cuja função é servir à sociedade, de modo a conservar e expor o testemunho material e imaterial da humanidade. No entanto, o que interessa aqui é a função desses 17 museus e galerias de artes dentro do ecossistema analisado. Para isso, pode-se mais uma vez recorrer à definição de Lotman (1996) sobre a semiosfera em analogia a um museu físico quando o autor pede para imaginar a sala de um museu na qual se encontram diversos objetos expostos de diferentes épocas, com inscrições em outras línguas, conhecidas e desconhecidas, além de instruções para seu entendimento e textos explicativos redigidos por especialista, etc.

Essa visão ajuda a enxergar o museu físico como um complexo sistema semiótico que se encontra na base do ecossistema em estudo. Com isso evidencia-se, como será abordado mais adiante quando forem abordados os processos comunicativos do museu virtual, que esses 17 museus, enquanto sistemas de signos, cumprem um papel importante nos processos de semioses com os códigos visual, verbal e audiovisual no nível mais superficial do espaço semiótico do *Art Project*, além de manter relação com os demais sistemas de signos dos sistemas de base.

Esses museus e galerias estabelecem relações com o Google *street view* ao criarem nova informação composta pelas imagens capturadas das salas e corredores dos museus e galerias, além das obras de artes que constituirão a interface do *Art Project*.

### 3.1.2 O Google *Street View*

A tecnologia *Street View* foi lançada em maio de 2007 nos Estados Unidos em cidades americanas. Essa tecnologia foi desenvolvida utilizando computadores, *softwares*, câmeras, sensores, lasers e – *Global Positioning System* (GPS – Sistemas de Posicionamento Global), com o intuito de produzir imagens panorâmicas em 360° simulando uma imagem em 3D<sup>26</sup>. O que essa tecnologia faz é capturar 9 imagens ao mesmo tempo a cada 10 metros. Para isso se utilizam 9 câmeras, 8 alinhadas horizontalmente e uma com lente olho de peixe no topo para capturar imagens do céu e edifícios altos. Os sensores e o GPS armazenam as

---

<sup>26</sup> Fonte: <http://maps.google.com/help/maps/streetview/technology/cars-trikes.html>. Acesso em 24 jul. 2011.

informações de distância e a localização das imagens que são gravadas em discos rígidos no computador, que possui um sistema para organizar todos os dados capturados<sup>27</sup>. As oito imagens são capturadas (figura 13) e posteriormente montadas em uma única imagem formando a panorâmica (figura 14).



Figura 13 – Oito imagens capturadas pelas oito câmeras do *Street View*.

Fonte: <http://maps.google.com.br/intl/pt-BR/help/maps/streetview/technology/photos-into-street-view.html>. Acesso em 24 jul. 2011.



Figura 14 – Imagem da panorâmica criada pelo *street view*.

Fonte: <http://maps.google.com.br/intl/pt-BR/help/maps/streetview/technology/photos-into-street-view.html>. Acesso em 24 jul. 2011.

O *Street view* se configura como um sistema tecnológico composto de vários elementos que o fazem funcionar. Esse mesmo sistema tecnológico foi adaptado para se adequar aos espaços físicos dos museus e galerias, de modo que fosse possível capturar, por meio de fotografias digitais, os espaços físicos e as obras de artes desses museus e galerias. Para isso a empresa Google adaptou todo o sistema *Street View* em uma estrutura menor que a de um carro para que pudesse passar pelos corredores dos museus e contornar facilmente as obras de arte. Essa estrutura é uma espécie de carrinho que foi chamado pela empresa de Trolley. É através dele que se capturam as imagens para depois serem montadas via *software*.

Esse sistema tecnológico desempenha um papel importante no ecossistema comunicativo, pois é através do mesmo que se capturam as imagens necessárias e suas localizações no espaço para se construir os modelos em três dimensões. Na verdade, esse modelo funciona como uma imagem simulada criada a partir de recursos já existentes, que são as oito imagens gravadas pelas câmeras do *street view*. Após a criação das panorâmicas

<sup>27</sup> Fonte: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/conheca-os-bastidores-do-google-street-view>. Acesso em 02 jun. 2011.

(figura 14) é que se utilizam os recursos das linguagens de programação para construir a visita virtual interativa em 3D na *web*. As linguagens de programação serão abordadas mais adiante.

Ao fotografar os espaços e obras de artes dos museus e galerias, o *Google Street View* se mostra como um sistema de signos que estabelece uma relação semiótica com esses museus ao gerar novos sistemas. Significa dizer que esse sistema tecnológico proporciona o funcionamento dos demais sistemas semióticos dos níveis superiores do ecossistema analisado. Ao introduzir nova informação no interior do espaço semiótico do museu virtual, o *Google Street View* funda um processo comunicativo entre os sistemas intermediários e de superfície do ecossistema, com os museus e galerias. As imagens das obras de artes, as panorâmicas das salas e corredores desses museus, os textos informativos sobre os artistas, suas obras e sobre os museus, que pertencem ao espaço exterior, acabam por resultar em um sistema semiótico que se encontra no interior do espaço semiótico do *Art Project*. Isso evidencia como uma relação dialógica, pois o que está fora também está dentro do ecossistema comunicativo, não podendo de modo algum ser concebido em separado.

### 3.1.3 O Sistema Computacional

Por meio de um caminho lógico, chega-se ao sistema computacional. Neste trabalho está-se tratando de um museu virtual que se constitui como um *site* que necessita estar armazenando em memória física de um servidor *web* para existir, pois um servidor nada mais é que um computador com certas características que oferece o serviço de hospedagem de páginas *web*. Tem-se ainda o computador do usuário que requisita o acesso à página de hipertexto, estabelecendo uma relação cliente-servidor, segundo a terminologia da área de redes de computadores. Nesse momento, a investigação se detém, a princípio, a essa relação.

Como foi discutido no Capítulo 1 sobre o caráter semiótico da *web*, no qual foi abordado o papel e a estrutura da Internet e da *world wide web*, existe uma sequência de processos que se estabelecem para que seja possível o acesso às informações contidas na *web*. Isso significa que o computador, mais propriamente, o sistema computacional, desempenha um papel preponderante nos processos comunicativos que ocorrem no interior do museu virtual.

O sistema computacional é considerado o conjunto de diversos dispositivos que, atuando em conjunto, fazem o computador funcionar. Esses dispositivos são compostos basicamente por processador (CPU), memória, discos e periféricos de entrada e saída de dados. Tanenbaum (2009) define um sistema computacional como um sistema composto de “um ou mais processadores, memória principal, discos, impressoras, teclado, *mouse*, monitor, interfaces de rede e outros dispositivos de entrada e saída” (TANENBAUM, 2009, p. 1). O autor ilustra que além desses elementos, é agregado também um programa de sistema, a fim de possibilitar o seu funcionamento. Dessa maneira, “os computadores têm um dispositivo de *software* denominado sistema operacional, cujo trabalho é fornecer aos programas do usuário um modelo de computador melhor, mais simples e mais limpo com o gerenciamento de todos os recursos mencionados” (TANENBAUM, 2009, p. 1).

No entanto, o presente trabalho propõe ampliar o conceito de sistema computacional para além do computador. A razão disso se deve ao fato de que até os aparelhos de celulares existentes na atualidade funcionam como um sistema computacional, compostos de dispositivos capazes de operar como um computador, pois enviam e recebem mensagens, possibilitam a leitura de arquivos de textos, a reprodução de músicas, execução de aplicativos e até acesso à *web* por meio de conexões WAP (*Wireless Application Protocol*).

É certo que um sistema computacional se encontra no plano macrossemiótico do espaço semiótico do museu virtual; portanto, ele se localiza na área externa a esse ecossistema, mantendo relação com o nível microssemiótico. Porém, um sistema computacional está sendo compreendido aqui como um sistema de signos que proporciona a interação entre os sistemas semióticos existentes no interior do museu virtual. Isto significa que o sistema computacional subsidia os processos comunicativos que ocorrem entre os sistemas de signos que constituem os sistemas semióticos intermediários, assim como os processos de semioses entre os sistemas de signos que constituem os sistemas de superfície, bem como a comunicação entre os sistemas intermediários com os sistemas de superfície. Por cumprir esse papel, o sistema computacional pode ser encarado como sistema de signos presente nos sistemas de base. É o próprio sistema computacional um complexo sistema semiótico onde são operados vários níveis de semioses. O embasamento para tal é possível através das discussões propostas em tópicos anteriores deste trabalho, e que tomam o computador como uma mídia semiótica (SANTAELLA, 2003), a CPU como interpretadora de signos (PEREIRA, 2007) e as semioses como processos passíveis de serem operados pelas máquinas semióticas (NÖTH, 2001).

### 3.2 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS INTERMEDIÁRIOS

A partir da descrição dos sistemas de signos que compõem os sistemas de base do ecossistema comunicativo estudado, foi possível compreender o papel dos sistemas intermediários. Foram identificadas essas linguagens de programação como sistemas intermediários pelo fato delas estarem totalmente imersas no espaço semiótico, mas que, no entanto, encontram-se ocultos na superfície. É através dos sistemas intermediários que os sistemas de superfície podem funcionar. Isso significa que os sistemas de signos da superfície desse espaço se encontram em níveis de interdependências com os sistemas intermediários, e que sem eles os sistemas de superfície não podem operar seus processos de semioses.

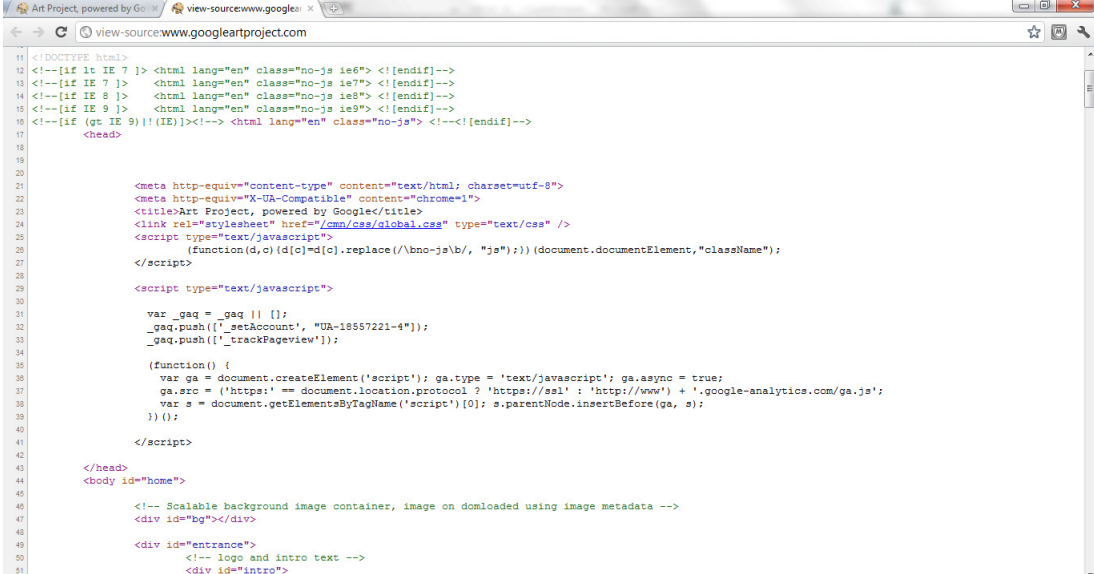
Os sistemas intermediários são constituídos pelas linguagens de programação, a saber: HTML, Javascript e *Actionscript* do *Flash*. Vale ressaltar que essas tecnologias não aparecem na superfície do espaço semiótico analisado; elas se encontram engendradas no plano microssemiótico desse espaço, possibilitando os processos entre os níveis inferiores e superiores do ecossistema, ou seja, entre os sistemas de base e os sistemas de superfície.

Certas dificuldades foram enfrentadas para identificar as linguagens de programação. Isso se deve ao fato de linguagens como o javascript e o actionscript não ficarem visíveis no navegador *web*; elas estão ocultas no servidor. Foi necessário utilizar alguns *softwares* para identificá-las: o *Orbit Downloader* v. 3.0.0.1, com o aplicativo Grab++; e o *Adobe Dreamwaver* CS3, para visualizar os códigos dos arquivos do *site* do *Art Project* baixados através do *orbit*.

Ao tratar de linguagens de programação, está-se abordando aqui os recursos informáticos utilizados para a criação de *softwares*, programas, aplicativos, como um site, por exemplo. Estas linguagens de programação são sistemas de signos que se encontram numa camada intermediária do espaço semiótico do museu virtual. As linguagens de programação são ferramentas usadas para a criação de *softwares* por meio de um conjunto de instruções lógicas e matemáticas que definem as ações de um programa. Essas linguagens foram encontradas a partir da análise do código-fonte dos arquivos de hipertextos do *site* do *Art Project*.

A primeira identificação se deu por meio da exibição do código-fonte da página. Para isso, ao carregar o site do *Art Project*, clicou-se com o botão direito do *mouse* sobre a *home page* (página inicial do site), escolhendo assim a opção “exibir código fonte da página”. Esse

é o meio mais simples e superficial de se visualizar o código de um arquivo HTML, carregado por meio do navegador Google Chrome. Parte do código exibido é mostrada na figura 15 (o código completo se encontra no Anexo A).



```

11 <!DOCTYPE html>
12 <!--[if IE IE 7 ]> <html lang="en" class="no-js ie6"> <![endif]-->
13 <!--[if IE 7 ]> <html lang="en" class="no-js ie7"> <![endif]-->
14 <!--[if IE 8 ]> <html lang="en" class="no-js ie8"> <![endif]-->
15 <!--[if IE 9 ]> <html lang="en" class="no-js ie9"> <![endif]-->
16 <!--[if (gt IE 9)!(IE)]><!--> <html lang="en" class="no-js"> <!--<![endif]-->
17
18 <head>
19
20
21
22 <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
23 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="chrome=1">
24 <title>Art Project, powered by Google</title>
25 <link rel="stylesheet" href="/css/global.css" type="text/css" />
26 <script type="text/javascript">
27     (function(d,s){d[c]=d[c].replace(/\\bno-js\b/, "js");})(document.documentElement,"className");
28 </script>
29
30 <script type="text/javascript">
31
32     var _gaq = _gaq || [];
33     _gaq.push(['_setAccount', 'UA-18557221-4']);
34     _gaq.push(['_trackPageview']);
35
36     (function() {
37         var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/javascript'; ga.async = true;
38         ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
39         var s = document.getElementsByTagName('script')[0]; s.parentNode.insertBefore(ga, s);
40     })();
41
42 </script>
43
44 </head>
45 <body id="home">
46
47     <!-- Scalable background image container, image on domloaded using image metadata -->
48     <div id="bg"></div>
49
50     <div id="entrance">
51         <!-- logo and intro text -->
52         <div id="intro">

```

Figura 15 – Código-fonte da página inicial do *Art Project*.

Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 22 jul.2011.

A análise desse código objetivou a identificação de índices de linguagens de programação. Partiu-se da premissa que um *site* desse tipo, com recursos avançados e interativos, contém mais do que o simples código HTML, e, ao analisar o seu código, foram encontradas instruções de chamadas de códigos Javascript (figura 16).

Na figura 16 observa-se nas linhas 25 e 29 a introdução do código javascript dentro do código HTML. Na linha 37 é possível identificar uma chamada para o arquivo “ga.js”. Esse arquivo é um documento javascript definido pela extensão “.js”. A dificuldade em analisar um código fonte de um site que utiliza linguagens de programação como Javascript se dá pelo fato de que o todo código javascript se encontra oculto na página. O que é observado no código HTML da *home page* são as chamadas para arquivos javascript. Além do arquivo “ga.js”, identificamos mais três documentos javascript: o “lib.js”, o “global.js” e o “home.js” (figura 17); localizados no final do código HTML da página inicial do site, nas linhas 456, 457 e 458, respectivamente.



```

19
20
21     <meta http-equiv="content-type" content="text/html;
charset=utf-8">
22     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="chrome=1">
23     <title>Art Project, powered by Google</title>
24     <link rel="stylesheet" href="/cmn/css/global.css"
type="text/css" />
25     <script type="text/javascript">
26         (function(d,c){d[c]=d[c].replace(/\\bno-js\\b/,
"js");})(document.documentElement,"className");
27     </script>
28
29     <script type="text/javascript">
30
31         var _gaq = _gaq || [];
32         _gaq.push(['_setAccount', 'UA-18557221-4']);
33         _gaq.push(['_trackPageview']);
34
35         (function() {
36             var ga = document.createElement('script'); ga.type =
'text/javascript'; ga.async = true;
37             ga.src = ('https:' == document.location.protocol ?
'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
38             var s = document.getElementsByTagName('script')[0];
s.parentNode.insertBefore(ga, s);
39             })();
40
41     </script>

```

Figura 16 – Detalhe do código onde se encontra instruções para o código Javascript.  
Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 22 jul.2011.

```

448     <li><a href="http://www.mozilla.com/firefox/">Mozilla Firefox</a></li>
449     <li><a href="http://www.apple.com/safari/">Apple Safari</a></li>
450     <li><a href="http://www.opera.com/">Opera</a></li>
451     <li><a href="http://www.microsoft.com/windows/internet-
explorer/default.aspx">Internet Explorer</a></li>
452 </ul>
453 <p><a href="#" class="dismiss">No thanks, I'll try my luck with this
browser.</a></p>
454 </div>
455
456     <script src="/cmn/js/lib.js" type="text/javascript"></script>
457     <script src="/cmn/js/global.js" type="text/javascript"></script>
458     <script src="/cmn/js/home.js" type="text/javascript"></script>
459
460 </body>
</html>

```

Figura 17 – Detalhe do código onde se encontra instruções para o código Javascript.  
Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 22 jul.2011.

Como os documentos javascript se encontram ocultos na página, seu código não é visível aos usuários. Recorreu-se então ao programa *Orbit downloader* para baixar os arquivos com extensão “.js” para identificar quais outras linguagens de programação foram utilizadas. Em seguida, o programa de criação e edição de *sites* chamado *Dreamwaver* foi utilizado para visualizar o código desses documentos javascript, sendo possível encontrar através dele funções e métodos em *flash* no código. Isso é possível devido ao fato de a linguagem

javascript incorporar métodos de outras linguagens, tornando-se uma linguagem de programação flexível.

No código do arquivo “lib.js” (figura 18) foram encontrados comandos que verificam se o navegador de internet possui o *plug-in* do *Flash*; caso não o tenha, o navegador é direcionado para a página do instalador do mesmo. Nesse código encontrou-se a confirmação de um arquivo em *flash* que será executado por meio do comando “**<param name=**”*movie*” **value=**”+ZeroClipboard.moviePath+”/”>” (figura 18). Assim, o uso de métodos da linguagem *flash* na linguagem javascript foram identificados.

```

tn=""+c.width+"px";a.height=""+c.height+"px";a.zindex=i;11(typeof(e)=="object"){for(ad
dedStyle in
e){a[addedStyle]=e[addedStyle]}b.appendChild(this.div);this.div.innerHTML=this.getHTML(c.width,c.height)},getHTML:function(d,a){var c="";var
b="id="+this.id+"&width="+d+"&height="+a;if(navigator.userAgent.match(/MSIE/)){var
e=location.href.match(/^https/i)?"https://":"http://";c+="

```

Figura 18 – Detalhe do código do arquivo “lib.js”.

Fonte: Arquivo digital lib.js visualizado pelo programa Abode Dreamwaver CS3. Acesso em 01 ago.2011.

Com o aplicativo Grab ++ do programa Orbit Downloader conseguimos efetuar o *download* no *site* do *Art Project* de 8 (oito) arquivos do *Flash* (figura 19), cuja extensão é “.SWF” (Shockwave Flash), confirmando o uso da linguagem *Flash*.



Figura 19 – Tela do computador exibindo os arquivos baixados.

Contudo, esses arquivos em *flash* não apresentaram qualquer informação visual. Isso leva a crer que o uso de arquivos em *flash* se dá pela utilização de códigos em *actionscript* com o qual o *flash* trabalha. O fato de utilizar apenas o código em *actionscript* significa que um arquivo dessa natureza permite ao programador aproveitar o máximo dos recursos dessa linguagem. Esse pensamento é apenas uma conjectura dada a prática deste autor no uso do *flash* em aplicações multimídias complexas.

O que a linguagem HTML permite é a construção de um arquivo de hipertexto, o qual se chama comumente de página *web*. Isso significa que uma página, ao ser visualizada por meio de um navegador *web*, é o resultado da formatação de um código HTML; ou, em outras palavras, que uma página *web* é o resultado da tradução de um código que deve dizer ao navegador como formatar aquela página, sendo que o verdadeiro código fica armazenado em algum servidor esperando o momento de ser acessado por outro computador (cliente).

O código-fonte mostrado na figura 15 é o código contido em um arquivo armazenado na memória do servidor do Google. Do outro lado dessa relação há o programa aplicativo para navegação, que permite visualizar as páginas *web* do computador do usuário. O usuário requisita o arquivo que contém o código da página do Google *Art Project* por meio de seu *browser*, que é um programa armazenado no computador do usuário e que é composto de uma série de rotinas descritas pelo código do programa para o qual, entre outras funções, cumpre o

papel de permitir o carregamento de páginas de hipertexto e a comunicação com o servidor por meio da interface de rede.

Ao receber o pedido de acesso a uma de suas páginas *web* armazenada em seus discos, o servidor libera o arquivo que contém o código-fonte para o navegador do cliente. Ele formata o código e traduz o conteúdo em uma linguagem inteligível na tela do computador do usuário. Nesse ponto, o navegador compreende que há outras instruções no código HTML para executar comandos em javascript. Vale lembrar que o código javascript não se encontra no código HTML; o que há são chamadas para esse código, que deverá ser carregado. Do mesmo modo, o arquivo que contém o código javascript solicita a execução de certos comandos em actionscript para carregamento de arquivos “.SWF” do flash.

A partir da identificação dessas linguagens e da descrição acima é possível compreender como os sistemas de signos existentes no espaço semiótico do museu virtual se relacionam no nível dos sistemas intermediários. Além disso, torna-se possível entender também o modo como esses sistemas funcionam no processo semiótico desse espaço constituído de informação, matéria-prima de toda linguagem.

Contudo, esses sistemas de signos se encontram em um nível intermediário do espaço semiótico do museu virtual. Isso quer dizer que não estão aparentes na superfície desse espaço. O usuário não lida com esses sistemas. O que o usuário acessa é a camada mais superficial desse espaço semiótico. Ao formatar o código HTML, o navegador necessita carregar outros arquivos, como imagens e vídeos, para que a tradução seja correta. Por isso, o usuário não deixa de ter contato com esses sistemas intermediários, pois os resultados do funcionamento desses sistemas aparecem na superfície. A seguir, abordaremos os sistemas de signos que compõem os sistemas de superfície.

### 3.3 COM RELAÇÃO AOS SISTEMAS DE SUPERFÍCIE

Ao analisar a interface do *Art Project*, encontram-se alguns sistemas de signos responsáveis pela comunicação do museu virtual com o usuário. Esses sistemas de signos são compostos pelos códigos visual, verbal, audiovisual e sonoro que constituem os sistemas de

superfície do ecossistema comunicativo estudado. Esses sistemas são mais aparentes ao usuário no museu virtual do *Art Project*. Os códigos visual, verbal e audiovisual são os responsáveis por comunicar a informação no museu virtual. Imagens, textos e vídeos são os tipos de códigos identificados no museu virtual. Isso quer dizer que, ao acessar a página inicial do *site*, o usuário se depara na verdade com um documento de hipertexto (construída em linguagem HTML utilizando Javascript e *Flash* em seu código). Pela natureza do hipertexto, apenas textos são inseridos no código HTML; imagens, sons, vídeos e animações não fazem parte desse tipo de documento e necessitam estar armazenados no servidor para que o hipertexto os “chamem”, ou seja, façam referência a eles por meio de um endereço inserido no código HTML (figura 20). Mais uma vez o sistema computacional aparece nessa relação.

O detalhe em vermelho da figura 20 nos mostra a *tag* `<img>` apontando para ao arquivo de imagem **google-art-project-logo.png** (figura 21), que se encontra armazenado no servidor do *Google Art Project* na pasta **img**, dentro de uma outra pasta chamada **cmn**.

```

45
46 metadata -->      <!-- Scalable background image container, image on domloaded using image
47                  <div id="bg"></div>
48
49                  <div id="entrance">
50                      <!-- logo and intro text -->
51                      <div id="intro">
52                          <h1></h1>
53                          <p>Explore museums from around the world, discover and
view hundreds of artworks at incredible zoom levels, and even create and share your own
collection of masterpieces.</p>
54
55                          <p><a href="/c/faq" class="question">Learn More</a></p>
56                      </div>
57
58                      <div id="list" class="scroller">
59                          <div class="clip">
60                              <ul>

```

Figura 20 – Exemplo de uso de uma imagem externa ao documento de hipertexto.  
Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 03 ago. 2011.



Figura 21 – Arquivo de imagem de extensão “.PNG”.  
Fonte: <http://www.googleartproject.com/>. Acesso em 03 ago. 2011.

As descrições acima foram necessárias para exemplificar a metodologia utilizada para a identificação desses sistemas de signos e o papel de cada sistema semiótico no

ecossistema analisado. Tanto os sistemas de base e os sistemas intermediários, quanto os sistemas de superfície são considerados aqui sistemas de signos cuja principal função é servir de mediador entre as camadas de linguagens identificadas no espaço semiótico em análise. Essa mediação se dá por meio de relações dialógicas estabelecidas entre os sistemas encontrados. Isso quer dizer que os sistemas de base, os sistemas intermediários e os sistemas de superfície servem de elo entre os museus físicos e o museu virtual, e que este último é construído a partir do funcionamento desses sistemas de signos existentes no ecossistema comunicativo analisado.

Esses códigos, principalmente as imagens, são gerados pela captura do recurso tecnológico que compõem os sistemas de base, chamado *Google Street View*. A captura se dá nos espaços dos museus físicos e, a partir daí, são processados por meio de *softwares* específicos para a construção das panorâmicas<sup>28</sup>, onde adquirem interatividades através da programação dos códigos das linguagens HTML, Javascript e Flash. Desse modo, os sistemas tecnológicos (*Google street view* e sistema computacional) funcionam como mediadores entre o museu físico e os sistemas de superfície, ao mesmo tempo em que subsidiam seus processos comunicativos ao produzirem nova informação, passando pelos sistemas intermediários, no qual operam as semioses necessárias para os processos semióticos dos sistemas de superfície. Esses códigos, então, formam a interface do museu virtual, sendo que é com este que o usuário mantém contato, no nível mais superficial, ou seja, mais aparente.

Além das imagens identificadas como códigos, encontram-se vários vídeos espalhados pelo site. Eles servem de material informativo das obras e artistas que compõem a galeria virtual dos museus. Do mesmo modo que as imagens, os vídeos não são vinculados ao código HTML. Isso quer dizer que os mesmos não estão armazenados no hipertexto. A organização desses códigos se baseia na estrutura do hipertexto. Nesse caso, o desenho do fluxograma do *site* nos ajuda a visualizar como esses códigos estão linkados por meio das páginas *web*. A partir da navegação do *site* do *Art Project* foi possível desenhar um fluxograma básico do *site* (figura 22) com base nos tipos de fluxogramas descritos por Orihuela e Santos (1999).

Percebeu-se nesse momento que o tipo de fluxograma que mais se aproxima da descrição do *site* do *Art Project* é o fluxograma reticular. O fluxograma do tipo reticular possui uma navegação mais complexa que os outros seis tipos descritos pelos autores. Sua

---

<sup>28</sup> <http://maps.google.com.br/intl/pt-BR/help/maps/streetview/technology/photos-into-street-view.html>. Acesso em 24 jul. 2011.

principal característica reside no fato de que a partir da *homepage*, pode-se acessar por meio de *links* qualquer página do *site*. O tipo reticular é o mais característico da estrutura da *web*, por apresentar uma navegação em malha.

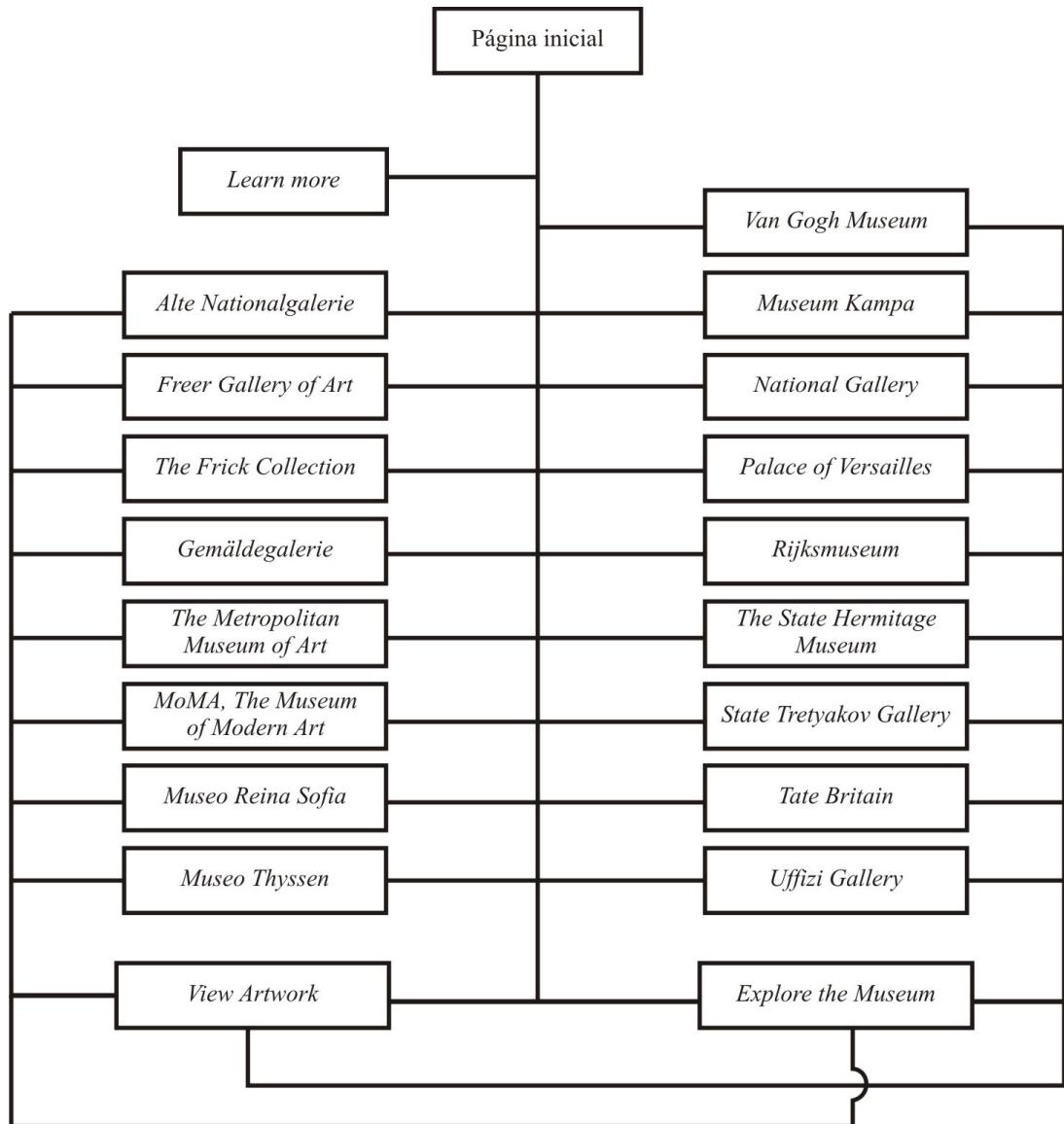


Figura 22 – Fluxograma do *site* do art Project.

O fluxograma da figura 22 mostra que é possível acessar quaisquer dos 17 museus e galerias que compõem o museu virtual a partir da página inicial do *Art Project*, bem como os recursos de acesso às obras de artes (*View Artwork*) e à visita virtual (*Explore the Museum*).

### 3.4 RESULTADOS DAS ANÁLISES: OS DIAGRAMAS DO ECOSISTEMA COMUNICATIVO SEMIÓTICO DO *ART PROJECT*

O estudo desses sistemas de signos permitiu compreender que os mesmos atuam em conjunto constituindo um espaço semiótico e que esses sistemas de signos conformam um ecossistema comunicativo no qual estabelecem relações entre si, em níveis de interdependência. Ao analisar os sistemas de signos no espaço semiótico do *Art Project*, vêem-se linguagens, sistemas de signos que codificam informação. A partir dessa compreensão é possível avançar para uma análise de como esses sistemas de signos estão estruturados no espaço semiótico e de que forma esses sistemas funcionam dentro desse espaço.

Os sistemas de signos que compõem os sistemas semióticos de base, intermediários e de superfície mantêm relações uns com os outros, formando uma unidade estrutural que não pode ser concebida em separado. Por isso houve a necessidade de construir um diagrama para melhor compreender e ilustrar como se dá a semiose entre esses sistemas semióticos (figura 12), além de ajudar a entender o papel desses sistemas que compõem o espaço do museu virtual, dado que a semiose ocorre entre os sistemas de signos. Esses sistemas de signos se apresentam como níveis de organização dentro do espaço semiótico do museu virtual em análise.

A compreensão dessa construção semiótica em forma de camadas nos mostra de que forma cada sistema de signos se estrutura no interior do museu virtual, em seu espaço semiótico. Esta organização é puramente para fins heurísticos, pois esses sistemas de signos se entrelaçam de modo que se torna difícil precisar onde um termina e o outro começa. Chegou-se a essa estrutura baseada nas relações semióticas existentes entre os sistemas de signos que compõem esse espaço, já que a semiose ocorre entre os sistemas. Desse modo, o estudo das semioses que acontecem dentro de espaço semiótico do *Art Project* se tornou a principal diretriz para a construção do diagrama da figura 23, além do fato de que, para o usuário, o contato se dá da superfície até a base, no qual os sistemas de signos mais próximos da superfície são os sistemas de maior visibilidade ao usuário, sendo que aqueles que se encontram mais próximos da base se apresentam mais ocultos ao usuário. A ordenação desses sistemas de signos em camadas se deu, ainda, pelos níveis de abstração que apresentam em suas semioses, como traduções semióticas que ocorrem de uma camada para outra, e internamente nos sistemas de signos que compõem cada camada.



A identificação da camada composta pelos sistemas de base se dá pelo papel que esta representa nessa construção semiótica. Tal construção é formada pelos 17 museus físicos listados anteriormente e pelos recursos tecnológicos utilizados para a captura das imagens dos espaços físicos destes museus e suas obras de artes, além do sistema computacional que são, grosso modo, os computadores. A camada de sistemas de base se caracteriza pelos sistemas de signos que apresentam uma materialidade física. Essa camada é onde se inicia o processo de construção e geração dos outros sistemas semióticos e, conseqüentemente, contribuem para conformação do próprio espaço semiótico do museu virtual.

Apesar de iniciar a discussão com os sistemas de base, metodologicamente o caminho de análise foi inverso. Presumiu-se que o museu virtual é composto somente de informação, já que é um *site* e que seu código de máquina é formado por combinações de “0” e “1” bits (código binário). A partir daí, procurou-se saber quais eram esses sistemas de signos presentes no espaço semiótico do museu virtual, bem como suas semioses. No entanto, ao analisar o museu virtual *Art Project*, a investigação passa pela interface. Percebeu-se que essa interface era composta pelos códigos visual, verbal e audiovisual, manifestos nos formatos de arquivos de textos, imagens e vídeos, basicamente, formatados no código HTML.

Foi percebido ainda que os códigos carregavam ações de interatividade, permitindo que qualquer usuário pudesse interagir com a imagem. Assim se tornou possível o mergulho no plano microssemiótico do museu virtual, indo além da camada mais superficial desse plano, na qual identificamos os sistemas intermediários e os sistemas de base. São estes sistemas de signos que geram e que potencializam a interatividade desses códigos com o usuário. A partir desse entendimento, duas semioses puderam ser reconhecidas (figura 23).

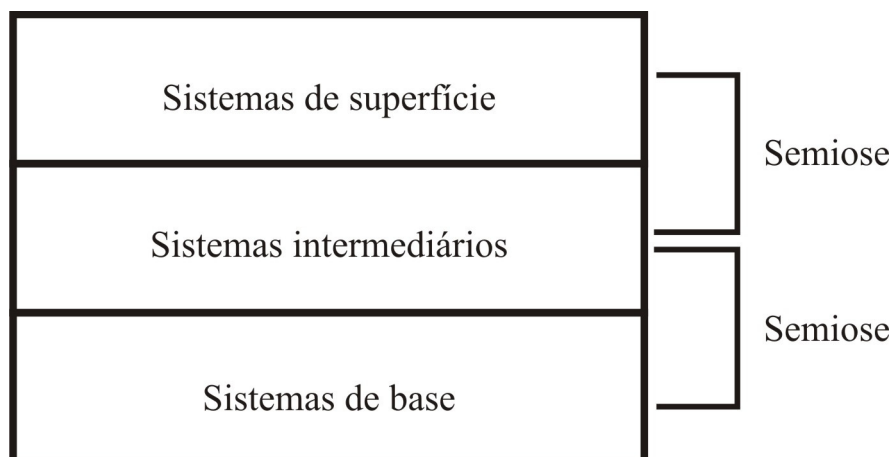


Figura 23 – Duas semioses inicialmente identificadas.

Semelhante à aplicação metodológica da identificação dos sistemas de signos, a investigação partiu da camada mais superficial do processo, na qual se encontrou a semiose que se dá entre os sistemas de superfície e os sistemas intermediários. Em relação aos sistemas intermediários e os sistemas de base outra semiose foi encontrada.

Partindo da necessidade de compreensão da constituição do espaço semiótico do museu virtual, essa semiose se configurou como a primeira semiose, pois todo o processo se dá a partir dos museus físicos e dos recursos tecnológicos, em se tratando da construção do museu virtual. São esses museus físicos que serviram de modelo para a construção do espaço do museu virtual. Significa dizer que o museu virtual mantém relações com os museus físicos, preservando algumas de suas características para a construção do *Art Project*. É por esse motivo que os museus físicos aparecem como um sistema de signos existente na base dessa compreensão ecossistêmica do espaço semiótico. Apesar de se encontrar fora do museu virtual, os museus físicos fazem parte do plano macrossemiótico desse ecossistema comunicativo, estabelecendo relação com o museu virtual.

Ao identificar essas duas semioses, percebe-se que haviam outros processos comunicativos que ocorriam internamente nos sistemas de signos que compõem cada camada da figura 23. Por esse motivo, descobriu-se que esses sistemas de signos não se encontram linearmente no espaço semiótico; eles mantêm relações desde o nível mais superficial (no topo) até a base, devido ao fato de cada camada manter relações uma com as outras, a dos sistemas de base, a dos sistemas intermediários e a dos sistemas de superfície, caracterizando, assim, o museu virtual como resultado de um processo dialógico entre sistemas semióticos distintos. Além disso, foi possível descobrir que cada um dos sistemas possui um papel a desempenhar nesse processo comunicativo já que semiose é comunicação. Há, portanto, uma terceira relação comunicativa nessa construção semiótica. É a semiose entre os sistemas de base e os sistemas de superfície. Desse modo, podemos apresentar a figura 23 de outra forma (figura 24).

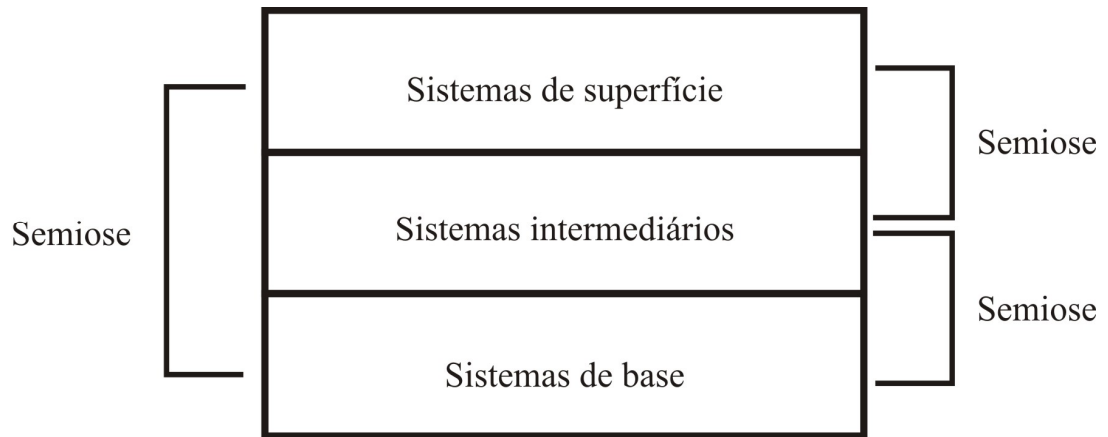


Figura 24 – As relações ente os sistemas de signos.

Observa-se que, ao manter relações com as demais camadas, os sistemas de signos estabelecem processos comunicativos com cada uma delas. Essas semioses foram identificadas ao mapear os sistemas de signos existentes em cada camada. Para isso, foi realizado um processo de identificação a partir da camada mais baixa, a dos sistemas de base. Esses sistemas de signos são aparentes durante a navegação pelas salas e corredores virtuais do *Art Project* e ao visualizar as obras de artes com textos explicativos e informações sobre os artistas, configurando uma ação expográfica de um museu físico. Isso quer dizer que as características dos museus físicos estavam aparecendo na superfície, apontando para uma mediação entre o museu virtual e o museu físico. Essa característica é visível ao se percorrer ao redor de uma escultura virtualizada, sendo semelhante ao trajeto que se faz em qualquer museu ou galeria para apreciar uma escultura física, por exemplo.

Outro sistema semiótico identificado entre os sistemas de base é o sistema computacional, pois um *site* é um sistema informático e, devido ao seu caráter digital, é processado pelo CPU do computador por meio do código binário. Nesse ponto, os textos de Mirna Feitoza Pereira (2007), Lucia Santaella (2003) e Winfried Nöth (2001) ajudaram a reconhecer que toda informação processado pela CPU do computador é, na verdade, uma ação de interpretação de signos. Por conseguinte, é uma ação semiótica, pois o signo é o elemento básico de todo sistema dessa natureza; o signo é responsável pela semiose porque desencadeia um processo representativo e de tradução.

O processo semiótico entre os sistemas de base e os sistemas de superfície se dá pelas relações entre os códigos, principalmente o visual com o sistema computacional. Nessa camada é possível reconhecer a linguagem visual como preponderante, já que toda a interface de um *site* é primeiramente visual, uma vez que toda imagem representada na tela do

computador é formada por pixels. Têm-se também as linguagens verbal e audiovisual formando, juntamente com a linguagem hipertextual, a linguagem hipermídia, característica de qualquer *site*.

Na tentativa de se criar um diagrama do plano microssemiótico do ecossistema comunicativo do *Art Project*, chegou-se à figura 25. Com essa figura é possível ilustrar o diagrama do plano microssemiótico do espaço semiótico do museu virtual, os sistemas de signos que o formam e as relações entre os mesmos.

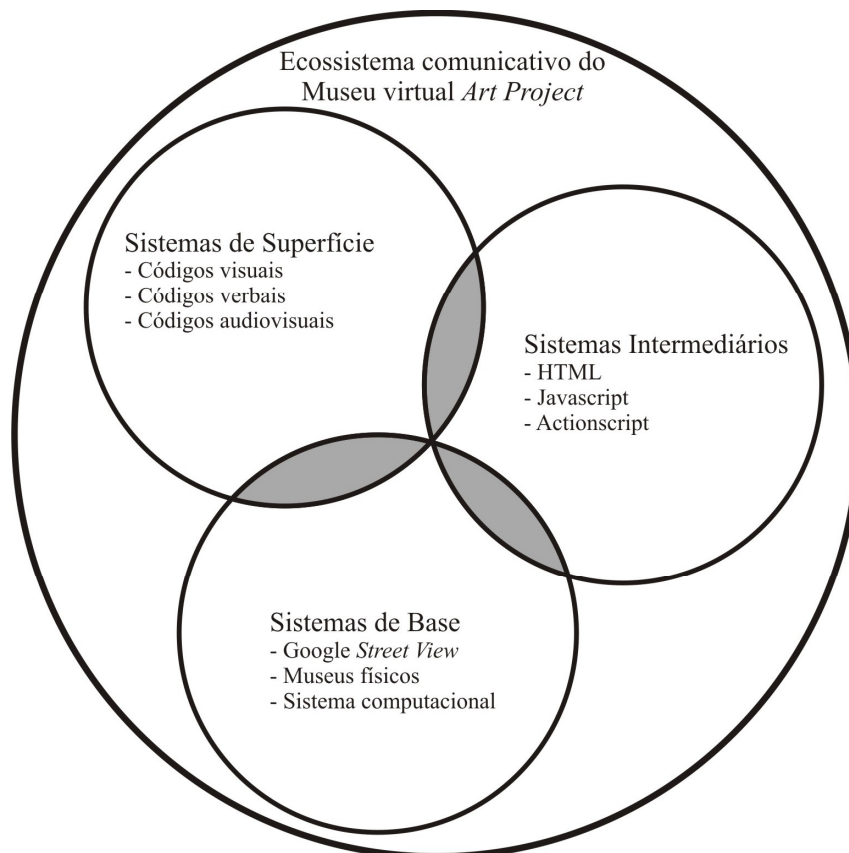


Figura 25 – Ecossistema comunicativo semiótico do museu virtual *Art Project*.

O círculo maior é o ecossistema comunicativo semiótico do museu virtual *Art Project*, formado por três sistemas de signos: os sistemas de superfície, os sistemas intermediários e os sistemas de base. As áreas de intersecções representadas pela cor cinza representam as relações entre os sistemas existentes, ou seja, os processos comunicativos. A identificação dos sistemas de signos e suas semioses, além da construção do diagrama da figura 25, auxiliaram a visualizar os processos comunicativos que ocorrem no interior do museu virtual entre os sistemas de signos que o constituem.

Pode-se também sistematizar o processo inicial da semiose das imagens panorâmicas na figura 26.

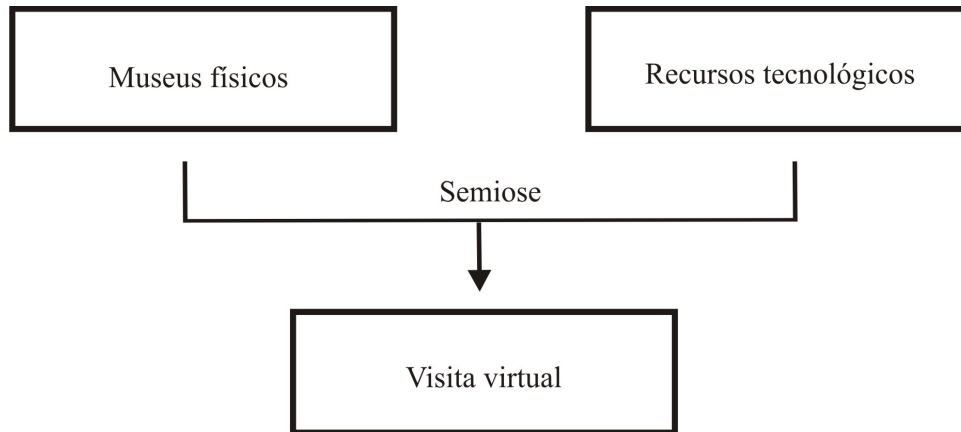


Figura 26– Processo de semiose que gerou o recurso tecnológico da visita virtual.

O processo semiótico se dá entre sistemas distintos, gerando outro sistema, no qual preserva índices dos sistemas anteriores. A visita virtual (figura 11), intitulada de *Explore the Museum*, é considerada um sistema de signos porque é composta por vários elementos que a caracterizam, como as imagens panorâmicas, os códigos das linguagens javascript e flash que lhes dão interatividade, as obras de artes digitalizadas em alta resolução, as informações diversas sobre as obras e artistas etc. Ao ser criado o sistema semiótico da visita virtual, características dos museus físicos são absorvidas pelo novo sistema, tais como as plantas baixas dos espaços e andares do museu, as obras de artes, o percurso desenhado para se percorrer e visualizar as obras, bem como as informações sobre as obras. Tudo isso pode ser encontrado no museu físico e, agora, no virtual.

No entanto, ao sofrerem o processo de semiose, os elementos acima citados acabam por adquirir novas potencialidades que as tecnologias lhes agregam. Desse modo, confirma-se que, mesmo não compondo um sistema pertencente ao espaço do museu virtual, os museus físicos continuam a manter relação com esse novo museu, que é gerado no virtual, no plano macrossemiótico.

A visita virtual se apresenta como uma nova linguagem existente no interior do museu virtual. Contudo, há uma segunda linguagem que caracteriza o museu virtual: o seu código binário, que caracteriza a linguagem de máquina. Como o museu virtual se configura como um *site* e é este, em essência, um código, esta característica de código não é tão simples. A razão disso é porque é necessário um computador com um sistema operacional que possua um aplicativo chamado navegador para visualizar as páginas de hipertextos que constituem

um *site*. Como ocorre com qualquer hipertexto, antes de acessá-lo em um navegador *web*, ele necessita estar armazenado em um servidor, que é outro computador. Tomando como ponto de partida as discussões efetuadas no Capítulo 1 dessa dissertação, em que se tratou do caráter semiótico da *web* e o funcionamento da Internet, objetiva-se alcançar os processos tradutores que ocorrem com o museu virtual, corroborando o ecossistema comunicativo analisado.

Armazenado no disco rígido do servidor do Google, o *site* é pura informação binária, ou seja, uma combinação de bits “0” e “1”. Quando requisitado pelo navegador do computador do usuário, essa informação composta de bits é traduzida pela CPU para um código inteligível ao usuário. Para isso, o sistema transforma essa informação em pontos na tela do computador. Cada ponto é chamado de pixel, elemento básico da imagem digital. Mesmo os textos na tela são formados por pixels. A composição desses pixels cria a imagem de uma obra de arte que visualizamos, da imagem de uma sala do museu que forma a visita virtual (discutida anteriormente) e até o texto que constitui o código verbal da obra. Portanto, o museu virtual, ao ser armazenado em memória física no servidor, é constituído por bits (código binário) e passa por um processo de tradução que ocorre na CPU da máquina. Essa tradução resulta na construção visual da interface do museu virtual, de seus espaços e suas obras de artes. Dessa maneira, ele opera múltiplas semioses.

Voltando a semiose entre os sistemas de signos compostos pelos recursos tecnológicos e os museus físicos, a visita virtual surge a partir dos processos de tradução dos modelos existentes na realidade, compostos pelos museus físicos, em imagens digitais. Ao representar o processo semiótico do sistema da visita virtual do *Art Project*, chega-se ao exposto na figura 27.



Figura 27 – Elementos que compõe a semiose da visita virtual do *Art Project*.

A primeira etapa que identificamos é a existência de um modelo real. No caso do *Art Project*, os 17 museus e galerias virtuais existem na realidade física. É a partir desses museus e galerias que se emprega a tecnologia do Google *Street View*, para a captura das 9 imagens que são criadas a cada 10 metros dentro dos espaços das salas e corredores do museu físico. São 8 imagens na horizontal e 1 das partes altas das salas como o teto, essas imagens são, agora, digitais. O segundo passo é compor em uma única imagem panorâmica a partir de

*softwares* específicos as imagens capturadas pelo *Street View*. Em seguida, são inseridos os códigos das linguagens de programação para auferir interatividade nas imagens digitais das panorâmicas e construir a interface do *site*. A partir das linguagens javascript e actionscript do flash, cria-se o recurso da visita virtual em 360° dentro da interface do museu virtual como resultado de processo de tradução e transdução.

Percebe-se aí uma sequência de processos relacionais interdependentes nessa semiose. Esses processos dependem de outras semioses que ocorrem entre os sistemas semióticos pertencentes no espaço do *Art Project*. Como resultado das análises dos processos semióticos no ecossistema comunicativo do museu virtual, chegamos a conclusão de que os sistemas semióticos do *Art Project* se configuram como um espaço formado por um conjunto complexo de sistemas de signos em co-dependência uns com os outros, pois além de códigos visuais, verbais e audiovisual, esse ecossistema agrega sistemas computacionais, linguagens de programação, recursos tecnológicos de captura de imagem. Além disso, ele usa o espaço da *web* para potencializar a interatividade acessível de um computador localizado em um espaço físico geograficamente distribuído, bastando ao computador estar conectado à Internet, além das relações estabelecidas com os museus físicos.

## CONCLUSÃO

Esta dissertação nos proporcionou olhar o museu virtual sob o ponto de vista de suas semioses, além de permitir conhecer o museu virtual enquanto ecossistema comunicativo constituído de sistemas de signos. Para isso, tivemos a necessidade de tratar o espaço onde o museu virtual aparece, a *web*. Enxergar a *world wide web* sob um ponto de vista semiótico, possibilitou-nos entender que esta é um sistema distribuído codificado por signos, funcionando como mecanismo semiótico da comunicação que possibilita colocar em ação uma série de semioses. Esse pensamento permitiu compreender o museu virtual como resultado dos processos comunicativos entre signos que a semiose representa. A comunicação funciona a partir de uma sequência de processos sígnicos que acabam por constituir o próprio ecossistema comunicativo do museu virtual.

Avançamos para uma abordagem ecossistêmica da comunicação de base semiótica, no qual se buscou uma aproximação do conceito de semiose com os processos de interação que ocorrem no interior dos ecossistemas comunicativos. O conceito de semiose serviu para investigar a comunicação no interior do espaço semiótico do museu virtual, o que nos fez verificar a semiose como uma propriedade intrínseca a todo sistema de signos.

Além do modelo teórico dos ecossistemas comunicativos e do conceito de semiose, o conceito de semiosfera nos apresentou os mecanismos necessários para a compreensão do espaço do museu virtual como espaço semiosférico. A partir disso, o museu virtual pode ser entendido enquanto sistemas de signos que mantém relação dinâmica uns com os outros. Esse pensamento nos ajudou a estudar os processos comunicativos existentes no museu virtual tomando este como um ecossistema comunicativo.

Após identificar os sistemas semióticos e quais são as semioses existentes no espaço do museu virtual, compreendeu-se melhor como se dão os processos comunicativos no espaço do *Art Project*, ou seja, como ocorrem as semioses entre os sistemas de signos entrelaçados no espaço semiótico do museu virtual. Para atingir este fim foi necessário conhecer as relações entre os sistemas de signos do museu virtual. A compreensão dessas relações ajudou a entender o espaço do próprio museu virtual enquanto ecossistema comunicativo imerso na semiosfera.

Ao estudar o museu virtual *Art Project* foi possível identificar como esse museu se constitui como sistema de representação e de que modo de que modo se dão seus processos



comunicativos. Percebemos uma sequência de processos relacionais interdependentes no interior do museu virtual. Como resultado das análises dos processos semióticos no ecossistema comunicativo do museu virtual, chegamos a conclusão de que os sistemas semióticos do *Art Project* se configuram como um espaço formado por uma rede complexa de sistemas de signos que funcionam em co-dependência uns com os outros, pois além de códigos visuais, verbais e audiovisuais, esse ecossistema comunicativo agrega sistemas computacionais, linguagens de programação, recursos tecnológicos de captura de imagem.

Sabe-se que as relações entre os sistemas de signos compreendem processos de semiose. Semiose é, por natureza, comunicação entre signos. O estudo dessas semioses no espaço semiótico do museu virtual conduz ao entendimento da natureza do próprio espaço aos quais elas pertencem. Esse ecossistema é formado por outros sistemas que funcionam como sistemas semióticos que estabelecem relações e, dessa maneira, formam um plano microssemiótico.

Tecnologias como computadores, câmeras, sensores, programas, linguagens de programação ou conexões entre computadores são considerados em sua ação semiótica ao interagirem entre si, propiciando a produção criadora das linguagens, gerando novos textos na cultura. Ao mesmo tempo, sistemas tecnológicos como sensores, câmeras fotográficas, GPS e programas de computador se unem para gerar códigos visuais que, ao se relacionarem com linguagens de programação como o *javascript* e *flash*, criam imagens em 3D e possibilitam a interatividade com o usuário quando outorgam a estes o poder de rotacionar em 360° as imagens panorâmicas, o que resulta na visita virtual.

Ao tomar as características dos processos comunicativos na *web* a partir de uma abordagem semiótica, compreendeu-se que toda a comunicação e processos de tradução da informação no museu virtual não se dão em uma única máquina, mas entre computadores: o do usuário, que solicita o acesso ao *site*, e o do servidor, que possui o código do *site* armazenado em sua memória física. Essa comunicação passa pelos processos tradutórios dos protocolos que compõem a Internet e que possibilitam a comunicação entre as máquinas, formando uma complexa rede de semioses. Basta recordar o conceito de fronteira semiótica de Iuri Lotman, segundo o qual esta possui estruturas que permitem a ocorrência de processos comunicativos no interior do espaço semiótico e a interação com o mundo externo a esse espaço. Isso ajudou a pensar o museu virtual não como um espaço formado por um único sistema, mas reconhecer que sua unidade se deve a interação de diversos sistemas existentes que lhe atribui características marcantes enquanto um ecossistema comunicativo que funciona

a todo instante em qualquer lugar do mundo, o que modifica completamente as relações de tempo e espaço.

Partindo do modelo teórico de ecossistemas comunicativos, compreende-se que o museu virtual se configura enquanto um ecossistema comunicativo de caráter semiótico formado por três camadas de sistemas de signos: os sistemas de base, os sistemas intermediários e os sistemas de superfície. Esse entendimento possibilitou a construção de diagramas representando esse ecossistema e ilustrando a organização dessas camadas.

Desse modo, esta dissertação desenvolveu uma abordagem ecossistêmica que permitiu conhecer como o museu virtual se configura e entender os processos comunicativos que atuam no espaço semiótico do museu virtual a partir da análise do *Art Project*. A compreensão do museu virtual enquanto espaço semiótico implicou uma abordagem metodológica específica para tratar dos processos relacionais entre os sistemas de signos que o configuram. Tal abordagem permitiu reconhecer os sistemas semióticos e as relações entre os mesmos como resultados de processos semióticos entre sistemas distintos.

Estudar um museu virtual sob o ponto de vista semiótico também ajudou a compreender os mecanismos que possibilitam a linguagem desse tipo de museu, bem como o processo de comunicação expressado através da semiose dos sistemas de signos atuantes no espaço semiótico do museu virtual. Além disso, a investigação de caráter semiótico possibilitou o entendimento de como os sistemas de signos se organizam no espaço semiótico do museu virtual. Esses sistemas de signos que interagem no museu virtual potencializam a comunicação dos visitantes com as obras de artes ao permitirem a visita e a exploração dessas obras no espaço virtual. Percebe-se aí que recursos como o da visita virtual panorâmica se mostram como uma tendência entre os principais museus de artes que investem na virtualização de suas coleções.

Desse modo, considera-se que houve um avanço em relação às discussões sobre o museu virtual, uma vez que o foco não recaiu sobre os impactos e usos dos sistemas de comunicação como a Internet e a *web* pelos museus, mas caminhou-se para pensar perspectivas teóricas capazes de auxiliar na reflexão sobre a própria constituição desse novo espaço da produção cultural edificado sobre o espaço informacional da rede mundial de computadores, um espaço propício à interação com as obras de arte. Assim, espera-se que o resultado deste estudo contribua para futuras investigações sobre o museu virtual a partir de um olhar semiótico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, Otávio Nascimento de. **Fruição da imagem digital: o museu virtual como meio de experiência estética.** Bahia, 1999. Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, Universidade Federal da Bahia, 1999.

BEARMAN, David. **Museum strategies for success on the internet.** Online, 1995.

Disponível em:

<<http://web.archive.org/web/20010211004518/http://www.nmsi.ac.uk/infosh/bearman.htm>>.

Acesso em: 12 ago. 2010.

BESSER, Howard. The changing role of photographic collections with the advent of digitization. *In: JONES-GARMIL, Katherine (ed.). The Wired Museum.* Washington: American Association of Museums, 1997. Disponível em:

<<http://besser.tsoa.nyu.edu/howard/Papers/garmil-eastman.html>>. Acesso em: 12 ago. 2010.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: volume 1.** 11. ed. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

\_\_\_\_\_. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.**

Traduzido por: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

DELOCHE, Bernard. **El museo virtual: hacia una ética de las nuevas imágenes.** Traducción: Lourdes Pérez. Gijón, Asturias: Ediciones Trea, 2002.

FRANÇA, Vera. **Paradigmas da comunicação: conhecer o quê?** COMPOS, 2001.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. **Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa.** Lisboa, 2004. Dissertação (Mestrado em Museologia), Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Geografia, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, 2004.

HOPTMAN, Glen H. **The virtual museum and related epistemological concerns.** *In: Ed. BARRETT, Edward (ed.). Sociomedia. Multimedia, Hypermedia and the Social Construction of Knowledge.* Cambridge: MIT-Press, 1992. pp. 141-159.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras. **Semiótica e museu.** *In: BRASIL. Ministério da Cultura. IPHAN. Cadernos de Ensaio n° 2.* 1994.

IVÁNOV, V. V.; LÓTMAN, I. M.; PIATIGÓRSKI, A. M.; TOPÓROV, V. N.; USPIÊNSKI, B. A.. Teses para uma análise semiótica da cultura (uma aplicação aos textos eslavos). *In: MACHADO, Irene. Escola de semiótica: a experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura.* Cotia-SP: Ateliê Editorial, 2003.

LOTMAN, Iuri M.. **La semiosfera I: semiótica de la cultura y del texto.** Selección e traducción del ruso Desiderio Navarro. Madrid: Frónesis Cátedra Universitat de València, 1996.

\_\_\_\_\_. **La semiosfera II**: semiótica de la cultura, del texto, de la conducta y del espacio. Selección e traducción del russo Desiderio Navarro. Madrid: Frónesis Cátedra Universitat de València, 1998.

\_\_\_\_\_. Sobre o problema da tipologia da cultura. *In*: SCHNAIDERMAN, Boris (org.). **Semiótica russa**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

\_\_\_\_\_. **A estrutura do texto artístico**. Tradução de M.do Carmo V. Raposo e Alberto Raposo. Lisboa: Estampa, 1978.

\_\_\_\_\_; USPIÊNSKI, Bóris A.. Postscriptum às teses coletivas sobre a semiótica da cultura. *In*: MACHADO, Irene. **Escola de semiótica**: a experiência de Tártu-Moscou para o estudo da cultura. Cotia-SP: Ateliê Editorial, 2003.

MACHADO, Irene (org.). **Semiótica da cultura e semiosfera**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2007.

\_\_\_\_\_. O ponto de vista semiótico. *In*: HOHLFELDT, Antonio; MARTINO, Luiz C.; FRANÇA, Vera Veiga (orgs). **Teorias da comunicação**: conceitos, escolas e tendências. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003a.

\_\_\_\_\_. **Escola de semiótica**: a experiência de tártu-moscou para o estudo da cultura. Cotia-SP: Ateliê Editorial, 2003b.

\_\_\_\_\_. Semiótica como teoria da comunicação. *In*: WEBER, Maria Helena; BENTZ, Ione; HOHLFELDT, Antonio. **Tensões e objetos da pesquisa em comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NÖTH, Winfried. **Máquinas semióticas**. Galáxia 1, revista transdisciplinar de comunicação, semiótica, cultura. São Paulo: Educ, 2001.

ORIHUELA, José Luis; SANTOS, María Luisa. **Introducción al diseño digital**. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 1999.

PEIRCE, Charles Sanders. **Collected papers of Charles Sanders Peirce**. Vols. I-VI, Charles Hartshorne, Paul Weiss (eds.). Cambridge, Harvard University Press, 1931. Vols. VII-VIII, Arthur Burks (ed.). Cambridge, Harvard University Press, 1958. (citados como CP [número do volume] . [número do parágrafo]). IntelLex Corporation, 1994. 1 CD-ROM.

PEREIRA, Mirna Feitoza. **Ecosistemas comunicacionais**: uma definição conceitual. *In*: Anais IV Congresso Internacional da Associação Brasileira de Estudos Semióticos. São Paulo, 2010. (no prelo)

\_\_\_\_\_. **Segredos do Joystick: a CPU como interpretadora de signos; a máquina como enunciadora de discurso**. *In*: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Santos, 2007.

Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1370-1.pdf>> acesso em 12 mai.2010.

\_\_\_\_\_. **As linguagens do entretenimento.** Anais do [recurso eletrônico] III Congresso Internacional da Associação Brasileira de Estudos Semióticos. Vitória: CDPOINT, 2007.

\_\_\_\_\_. **“Porcarias”, inteligência, cultura:** semioses da ecologia da comunicação da criança com as linguagens do entretenimento, com ênfase nos *games* e nos desenhos animados. São Paulo, 2005. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica da PUC-SP, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005.

PIACENTE, Maria. **Surfs Up: Museums and the world Wide Web.** MA Research Paper. Museum Studies Program, University of Toronto, 1996.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação e pesquisa:** projetos para mestrado e doutorado. São Paulo: Hacker Editores, 2001.

\_\_\_\_\_. **Cultura das mídias.** 3. ed. São Paulo: Experimento, 2003.

\_\_\_\_\_. **Linguagens líquidas na era da mobilidade.** São Paulo: Paulus, 2007.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. **Imagem:** cognição, semiótica, mídia. 3. ed. São Paulo: Editora Iluminuras, 2008.

\_\_\_\_\_; **Comunicação e semiótica.** São Paulo: Hacker Editores, 2004.

SANTAELLA, Lucia; VIEIRA, Jorge Albuquerque. **Metaciência:** como guia da pesquisa, uma proposta semiótica e sistêmica. São Paulo: Editora Mérito, 2008.

SANTIAGO, Rodrigo Peronti. **Memória e patrimônio cultural em ambientes virtuais.** São Carlos, 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2007.

SCHWEIBENZ, Werner. **The "virtual museum":** new perspectives for museums to present objects and information using the internet as a knowledge base and communication system. 1998. Disponível em: <[http://is.uni-sb.de/projekte/sonstige/museum/virtual\\_museum\\_isi98](http://is.uni-sb.de/projekte/sonstige/museum/virtual_museum_isi98)> acesso em: 09 mai. 2010.

SCHNAIDERMAN, Boris (org.). **Semiótica russa.** 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.. **Sistemas operacionais modernos.** 3a. ed. Tradução de Ronaldo A. L. Gonçalves, Luís A. Consularo e Luciana do Amaral Teixeira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

\_\_\_\_\_. **Redes de computadores.** Tradução de Vandenberg D. de Souza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

\_\_\_\_\_; WOODHULL, Albert S.. **Sistemas operacionais:** projeto e implementação. 2a. ed. Tradução de Edson Furmankiewicz. Porto Alegre: Bookman, 2000.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores**: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2001.

TSICHRITZIS, Dennis; GIBBS, Simon. **Virtual museums and realities**. *In*: International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums, 1991, Pittsburgh, Pensilvânia: Archives & Museum Informatics, 1991. Disponível em:  
<[http://www.archimuse.com/publishing/ichim\\_91.html](http://www.archimuse.com/publishing/ichim_91.html)> acesso em: 05 mai. 2010.

**ANEXO A – CÓDIGO-FONTE DO *SITE* DO GOOGLE ART PROJECT**