

## La enseñanza del diseño en comunicación visual - creatividad y comunicación

María Branda y Ana Cuenya

### Áreas proyectuales y creatividad

Cuando nos referimos al campo de la comunicación visual, hablamos de un proceso donde el emisor es todo individuo, grupo o institución que elabora un mensaje visual con una intención determinada.

Este proceso ha sido objeto de estudio de una extensa variedad de autores que desde distintas disciplinas han teorizado los problemas del lenguaje, los códigos, los signos, los símbolos y sus relaciones. Estos trabajos constituyen el campo de la semiótica y de la semántica. En un proceso de comunicación el mensaje se elabora con un sentido que tiene una significación. La organización de un mensaje, la semántica, responde al código, expresado en soportes y en un determinado contexto, lo que hace a la construcción retórica. El análisis semiótico se encarga del significado que adopta un contenido significativo en relación con todos los elementos que entran en juego en el proceso de comunicación (el emisor, el receptor, las condiciones de producción y de reconocimiento del mensaje, el código, las reglas de combinaciones para la comprensión del mensaje y el universo de sus representaciones, etc.).

El mensaje, como parte del proceso de comunicación, expresa la intencionalidad del emisor. Sobre él se ejerce en primera instancia, la lectura del receptor, la decodificación, la interpretación. Se denomina receptor, al individuo o grupo que interpreta un determinado mensaje desde su respectivo marco de referencia y mediante un conocimiento del código utilizado para establecer el vínculo o la interacción.

Se entiende por código, las reglas de elaboración y combinación de los elementos de un mensaje que va a ser recibido y comprendido. Esas reglas conforman un sistema que debe ser conocido tanto por el emisor como por el receptor. Es decir que el código es un sistema de leyes y convenciones desde las cuales se organizan y se expresa un discurso.

El referente es aquello a lo cual el mensaje alude. El marco de referencia constituye el contexto inmediato que permite la interpretación del mensaje.

Existen numerosos marcos de referencias que inciden en la elaboración y en la interpretación de los mensajes vinculados a las diferentes culturas, como a distintas circunstancias en una misma cultura.

Los medios constituyen la manera en que se pone en circulación un mensaje. El soporte es el conjunto de los elementos materiales que sirven para difundirlo. Los medios tienen una influencia en la conformación de los mensajes, imprimen ciertos límites y posibilidades, que es necesario conocer, sobre todo en relación a las características de percepción de los destinatarios. Los cambios tecnológicos inciden en las formas de construcción y distribución de los mensajes, como en las de recepción. Ahora bien, la llegada masiva de la computadora, los canales de cable y el acceso a internet, generó en menos de una década una doble perspectiva, se ampliaron las

herramientas que permiten articular la sintaxis del mensaje, así como también las capacidades significativas del lenguaje, ya que la inmensa capacidad combinatoria de los códigos de los distintos medios, sumados a las posibilidades concretas de visualizarse a través de la computadora, generaron deslumbramiento y desconcierto. El lenguaje se amplió en sus impensables posibilidades, pero se empezó a diversificar la capacidad de articular mensajes creativos y sensibles.

Es difícil reducir hoy la producción de mensajes a definiciones tradicionales que la vinculaban a los sentidos, a una sensorialidad visual, y si bien en la comunicación instalada en la vida social estos esquemas se han roto por varios aspectos, aun subsiste en la enseñanza modalidades fragmentarias de construir el conocimiento.

El panorama general muestra no solo una segmentación sino un pragmatismo del aprender haciendo despojado de elementos conceptuales que validen y den sentido a ese hacer.

### Comunicación y creatividad

En su libro, *Conducta, estructura y comunicación*, Eliseo Verón dice: "Si se estudia la dimensión significativa de un fenómeno social, sin perder de vista, como señala Levi-Strauss, que se trata de una función secundaria como categoría, la comunicación aparece entonces indisolublemente unida a la praxis social"... "Es fundamental tener en cuenta que los sistemas de reglas que definen la comunicación social son inconscientes." "Marx y Freud se han esforzado por demostrar que la verdadera significación inconsciente puede ser reconstruida a partir de la conducta, está implícita en la praxis social individual y colectiva, y reunidas ciertas condiciones, un observador puede elaborar una reconstrucción de los sistemas latentes a partir del comportamiento y de los sistemas conscientes de representación". El estructuralismo en un inicio, y Verón en sus reflexiones posteriores sobre este tema, desarrollan otra tesis, abarcando en el fenómeno tanto al objeto como al observador o receptor, que encierran una teoría del accionar social que tiene consecuencias para la epistemología y la metodología de las ciencias sociales. De donde se infiere que los procesos comunicacionales son naturales y objetivables, como cualquier otro proceso del mundo real, ya que no hay en el sentido, o en el signo, propiedades misteriosas, o inaccesibles. Entendiendo que al conceptualizar un sistema de comunicación, se está configurando sobre la base de una realidad concreta, se trata a la realidad como una compleja configuración de mensajes. Verón sintetiza esta postura expresando que "Freud, orienta el análisis a mostrar las leyes que regulan los procesos psíquicos, a trazar el mapa de la necesidad que gobierna el campo de las fantasías y los sueños a nivel individual, campo que por mucho tiempo se consideró sometido a la arbitrariedad del azar, es decir ajeno a la significación y sus reglas."

El reconocimiento de una forma conceptual y metodológica de ubicar un fenómeno como la comunicación, nos permite analizarla y a su vez sistematizar su transmisión. La creatividad, al igual que la facultad de conocer, y de comunicarse, son categorías susceptibles de estudiar e implementar desde métodos apropiados. La creatividad

como potencial del hombre, alcanza distintos niveles de desarrollo según el medio social y la época en que el individuo crece y se forma, en un medio determinado, es decir en un contexto.

La creación es exclusivamente humana y surge del saber, del conocimiento y la interrelación con el entorno que sustenta a la intención de comunicarse. A partir de esta visión se pueden considerar las diferentes opciones que el emisor tiene de transmitir un sentimiento, una idea, un significado. Estos contenidos se transforman en mensajes que pueden ser orales, escritos, corporales, auditivos, visuales, etc. De esta manera se establece el vínculo con los otros.

El componente creativo es constitutivo del mensaje mismo, radica en la intención, en la propuesta del emisor como generador. Para comunicar se deberá tener en cuenta un conjunto de variables como son:

- El contexto.
- El tipo de lenguaje y sus diversas modalidades de codificación.
- El contenido y la significación.
- Las condiciones de la recepción del mensaje.

En comunicación visual, la construcción del mensaje requiere de un grado de síntesis, que conjugue estos elementos que el emisor debe alcanzar para lograr su finalidad.

El elemento sustantivo para conseguir la consumación del hecho comunicacional es entonces, la calidad de la síntesis. El sentido, la unidad y la pregnancia del mensaje, como su calidad estilística y estética, pueden señalarse como las condiciones que marcan la calidad de un producto creativo.

### La construcción conceptual

Cuando hablamos de construcción conceptual, nos referimos al conocimiento del tema y a su contextualización, a la reflexión, análisis y síntesis, en la complejidad que ésta requiere. Conceptualizar implica comprender un problema, ser capaz de traducirlo a un lenguaje y convertirlo en un mensaje. Aplicar los elementos conceptuales a la propuesta proyectual, en la construcción del mensaje. También se incorporan aquí los aspectos instrumentales referidos a los elementos específicos del lenguaje visual, insertos en los medios y sus características tecnológicas.

Lo creativo está constituido por la capacidad de lograr una síntesis superadora de los elementos conceptuales, instrumentales, y significantes en una propuesta comunicacional. En este espacio la dimensión estilístico-estética juega un rol fundamental en la captación e internalización del contenido del mensaje. La síntesis es la conjunción de todos estos elementos expresados de manera clara, poética, sugestiva e innovadora.

### Práctica de la creatividad

La creatividad en comunicación visual, implica en el plano de la enseñanza, conducir la comprensión del alumno de manera teórica y reflexiva, orientada hacia el proyecto. Debemos tender a lograr que el análisis y la ejecución de un producto comunicacional, de un

mensaje, sea parte de un mismo proceso y no acontecimientos separados. Una propuesta de comunicación es un conjunto de operaciones que el docente deberá señalar en forma ordenada y con etapas bien definidas, para ofrecer un método orientador:

- La primera de estas etapas es la conceptualización del significado (análisis semiótico).
- La segunda se refiere a la forma de detectar las condiciones de recepción del mensaje, teniendo en cuenta el marco cultural del receptor.
- La tercera es la selección de los elementos pertinentes del lenguaje visual y la semantización, para implementar el mensaje.
- La cuarta es instrumental, se trata de tener en cuenta todas las consideraciones que merecen las características tecnológicas de los medios de transmisión y circulación del mensaje.

Sobre la base de este encuadre metodológico, que es una forma de implementar el proceso de comunicación, se buscan los referentes, el significado y el significante, la connotación, la detonación. Se establecen los códigos, los signos, la búsqueda del sentido. Surgen así, las posibilidades de seleccionar las imágenes, las palabras, los textos, la articulación de los elementos formales y cromáticos, con sus tratamientos particulares. Cuando hablamos de tratamientos, queremos decir que cada elemento que compone un mensaje, admite una amplia gama de efectos visuales. Esto es válido para todas las modalidades en consideración: la forma, el color, la textura, la imagen, la tipografía, el género, el estilo, etc. Elementos que incluyen a su vez las más variadas posibilidades estéticas. La organización de estos elementos en una estructura compositiva que contempla el conjunto de operaciones que confluyen en el proceso de síntesis, tienen un solo propósito: reforzar el significado y construir la significación del mensaje.

La síntesis creativa es la posibilidad de poner en juego un conjunto de conocimientos conceptualizados y de destrezas instrumentales, en función comunicacional.

La originalidad de una propuesta radica en su capacidad de imaginar lo diferente, lo diverso. Desechar la repetición, para conseguir decirlo de tal modo que sea expresivo y aquí radica la principal función del emisor: el vuelo de la imaginación, la capacidad expresiva, el repertorio instrumental, el logro comunicacional.

Esta idea de lo diferente y original no está vinculada a la moda, no es un capricho, ni una casualidad; esta sostenida por la necesidad de superar lo obvio, lo que carece de interés por reiterado. El mensaje simplista, irrelevante, es indudablemente un obstáculo para que la comunicación se establezca. Se busca y se genera el cambio, la diferencia, la profundidad del mensaje para trascender con la calidad de las ideas.

Atención, interés y comprensión son cualidades sustantivas en la comunicación visual. "La creatividad ha emprendido una larga batalla contra la trivialidad" dice Roland Barthes.

Reparar en este aspecto implica generar una dinámica que sitúe los problemas a resolver en un contexto social y cultural. Implica implementar didácticamente trabajos de investigación previos a la etapa proyectual, que permitan a través de los datos de la realidad, diag-

nosticar y planificar la producción de mensajes. Estos trabajos, que varían su nivel de complejidad de acuerdo al tipo de trabajo, amplían la mirada y ponen en juego variables propias de los trabajos de comunicación, con sus condicionantes reales.

La comunicación visual, entendemos, debe enseñarse desde la comprensión del proceso de comunicación, donde la articulación de elementos visuales se valida en función de la significación, en el compromiso con la construcción de sentido para una interpretación social. Aceptar esta premisa, implica conocer esencialmente al receptor / usuario de estos mensajes, su cultura visual, sus códigos de interpretación, sus hábitos de lectura y las condiciones de recepción en que se efectúa. El conocimiento se construye en la medida en que se puede conceptualizar el problema, de forma tal que todos los elementos del lenguaje confluyan a un mismo plano significativo.

El receptor merece el esfuerzo del comunicador, para lograr la estética, legibilidad y seducción del mensaje. La creatividad es un tópico esencial y es una búsqueda consciente, es una construcción intencional, no es fruto de una aparición mágica o casual.

### Huellas del debate

Un ejemplo interesante para ver una dimensión de las transformaciones producidas en los últimos años a nivel comunicacional, es la distancia que nos separa de estos autores, que no es cronológicamente muy significativa, pero que da cuenta de la velocidad de los cambios del pensamiento en comunicación y de la vinculación con el conocimiento científico y tecnológico, es esta polémica entre las ideas de Hauser y de Mc Luhan:

Dice Hauser, en *Sociología del público*: “Con su diferenciación demasiado rigurosa sobre la palabra hablada y la escrita Mc Luhan mitologiza y mistifica tanto el pasado como el futuro de la cultura. Su concepto de la “comunidad familiar” con la que a diferencia de la rutina de la lectura, relaciona la magia de la palabra hablada y perceptible como medio de comunicación, se alza sobre un mito, lo mismo que tiene un carácter místicamente utópico su idea de los medios electrónicos los cuales deben producir automáticamente una comunidad nueva una participación nueva, general, en las creaciones de la cultura”.

“Ahora el vínculo se ha roto con los logros de la tecnología electrónica. Estamos en posesión de instrumentos expresivos que hacen entrar en acción a medios múltiples de composición heterogénea, que constan de elementos auditivos y visuales, en vez de la forma unilateralmente visual de la tipografía.” ...“La ilusión de la aldea global es por completo un síntoma de la misma tendencia a la regresión que domina toda la crítica cultural de Mc Luhan”.

### Nuestra realidad en las carreras de grado en la Universidad

La creatividad, no es solamente un espacio a trabajar con el alumno. Es, esencialmente, un problema de concepción curricular y de ajuste didáctico específico.

En la mayoría de las ofertas académicas de nuestro país existe un alto grado de fragmentación del conocimiento, ya que las materias no se vinculan entre sí para ordenar y secuenciar contenidos integralmente, sino que cada uno lo hace dentro su área específica.

Existe una negación a leer lo que podemos llamar el currículum oculto, ya que no se evalúa en forma real qué tipo de profesionales se está acreditando. El alumno desconoce el proceso educativo en el que está involucrado, ya que no se explicitan los objetivos de los prácticos en función del objetivo de aprendizaje, resultando de esto, un hacer no reflexivo, y su consecuente incapacidad de construir saberes sobre distintos tipos de problemas (en este caso, piezas de comunicación).

Entonces el problema es complejo, se conjugan una variedad de elementos a los que hay que abordar desde una actitud propositiva. Es decir comprenderlos y tomar la decisión de plantear formas de construir una realidad educativa actualizada.

Un punto de partida es comenzar a explicitar este debate. La formación de docentes y alumnos es una responsabilidad institucional compartida que necesita democratizarse. Fomentar el vínculo, la comunicación, desde la propuesta curricular y desde las didácticas propias es el primer paso para generar un cambio. No podemos esperar resultados creativos de estructuras fragmentadas, tradicionales, positivistas o simplemente ignoradas.

Si como docentes logramos vencer la apatía, desarrollar los máximos niveles de creatividad en la propuesta educativa y establecer un intercambio reflexivo, habremos encontrado maneras de garantizar un proceso educativo vinculante. El interés es un factor constitutivo del conocimiento, nadie aprende nada que no le interese, ni puede generar propuestas creativas si no hace propio el problema, si no reflexiona sobre la dimensión del conocimiento y el conjunto de saberes que lo componen. Si no cree en la posibilidad de incidir en un cambio. En este sentido la actitud del docente, puede motivar al alumno a participar. Se puede restablecer la confianza en que aquello que se hace, como la estimación sobre los alcances de la tarea. La situación general que estamos viviendo es proclive a la fragmentación, a la inercia y al individualismo; categorías contrapuestas a la actitud de aprender. Revertir esto en la relación educativa, es un primer acercamiento. Establecer el diálogo, la reflexión y el intercambio, puede llegar a ser gratificante. Preguntarnos qué y cómo tenemos que transmitir un método o un conocimiento, qué es lo que el alumno comprende y qué es lo que no, es una forma de empezar a hablar de un mayor protagonismo para incidir.

Dice Pérez Lindo, en su libro; *Universidad, conocimiento y reconstrucción nacional*; “La dramática experiencia de la Argentina en la actualidad muestra que no se pueden subestimar los indicadores de una crisis cuando los mismos nos anticipan que se encuentran en peligro los contextos básicos de la supervivencia colectiva”

Esta situación indica que no es útil continuar con discursos vacíos, que no le sirven a nadie, pretender que somos mejores profesores si tenemos un vocabulario complejo, que el auditorio no entiende. Ser tolerantes para promocionar a un alumno en una materia, es la misma actitud, es reforzar el desentendimiento. Hay un

esfuerzo actual que demanda incorporar al alumno en un proyecto de trabajo y de futuro, en el que se sienta involucrado. Hablar un mismo lenguaje ayuda a compactar la posibilidad de construir juntos un saber que tenga una utilidad social. Que se convierta en colectivo y que cobre sentido. Hay un currículum oculto que da cuenta de esta situación de simulación, de pacto de silencio sobre lo histórico, de desesperanza, que paraliza. La creatividad es un potencial que motoriza la vivencia educativa y transforma al el accionar del individuo y el medio. Comprender esta problemática es un instrumento de trabajo y de revitalización para el docente y específicamente para áreas como la comunicación. El

propósito es motivar el estudio de este plano no solo desde lo teórico e indagativo, sino también desde la implementación.

Ubicar el desarrollo de la creatividad como un elemento de incidencia y recuperación del interés en el espacio del aula, implica ejercitarla, darle el lugar y el tiempo necesarios en los planes de estudio, en los programas de trabajo, en los distintos momentos del acontecimiento educativo. Desde este análisis de la situación actual, se plantea una búsqueda que le confiere significación al estudio del concepto de creatividad, en la enseñanza de comunicación visual, como un elemento que puede aportar cualitativamente a una formación integral.

## Metodologia semiótica para análise de revistas digitais on-line

Heloisa Caroline de Souza Pereira Candello y Hermes Renato Hildebrand

### Introdução

Os estudos semióticos permitem a observação dos fenômenos e de seus significados através dos signos. A semiótica, como a teoria do signo, apresenta-se como uma relação que pode ser abstraída em correlatos - termos da relação. De fato, signo é um padrão percebido que articula itens, qualidades, acontecimentos, processos e, num sentido amplo, é uma relação entre três elementos, portanto, triádica. Pode-se definir signo como qualquer coisa que representa alguma coisa e pode ser interpretado por alguém, isto é, é algo que estabelece algum tipo de significado para alguma mente interpretante. Por exemplo, quando se olha uma revista e se observa uma ilustração, de fato ela provoca algum tipo de sentimento, ação ou cognição e, assim, estamos diante do processo de semiose - ação do signo. Os signos são representações que permitem a observação dos fenômenos<sup>1</sup> que, por sua vez, podem ser classificados em três categorias universais identificadas pelo filósofo Charles Sanders Peirce (1983). Ele denominou essas categorias de: primeiridade, secundidade e terceiridade.

A primeiridade se caracteriza por qualquer qualidade de sensação, a qual não possui nenhuma relação com outra coisa. É a categoria do imediato. A secundidade diz respeito às relações, ações e reações ainda em um nível de relação dialógica, independente de leis. E a terceiridade é a interpretação dos fenômenos através de algum princípio lógico estabelecido na razão, determinando uma regra.

Por sua vez, as revistas digitais on-line são signos que intentam representar os acontecimentos, pesquisas e outras informações através do hibridismo das linguagens que as constituem. Como em todo fenômeno observado verifica-se a presença das três categorias supracitadas nas revistas digitais.

A primeiridade presencia-se no contato imediato do usuário com a página da revista digital. São as impressões sensoriais advindas das cores, sons, formas e dia-

gramação. A secundidade pertence às relações que se farão a partir das características subjetivas observadas na primeiridade. Nesta etapa, já são iniciadas as interpretações dos fenômenos. Na terceiridade, o geral é que permanece, a cultura do usuário que está acessando a revista digital e a interpretação que o mesmo obtém das qualidades que observou e sentiu, e das relações que criou. Estas categorias são utilizadas mais profundamente neste trabalho, que descreve uma metodologia semiótica para análise de revistas digitais on-line.

### O signo revista digital

As produções nas novas mídias digitais estão diretamente conectadas com as linguagens e com os meios em que são veiculadas. McLuhan (1979) atestou isso com a frase "o meio é a mensagem", e observou que os meios provocam mudanças significativas nas formas de percepção e de produção de novos padrões culturais. McLuhan (1979) também observou que a mensagem de qualquer meio ou tecnologia estabelece mudanças nas escalas, cadências ou padrão que esse meio ou tecnologia introduz nas coisas humanas. Inicialmente em uma cultura oral, depois escrita e atualmente na digital através dos recursos proporcionados pela Era da Virtualização (Lévy, 1998).

Parente (2004) concorda com essa afirmação e acrescenta que as inserções dos veículos móveis e dos audiovisuais na nossa sociedade transformaram as relações com o espaço, que, a partir desse momento, estariam "... se transformando em função da aparição de novos meios de transporte e de comunicação. O espaço é outro se vamos a cavalo, de carro ou de avião, se utilizamos a escrita ou a telecomunicação." (Parente, 2004, p.98).

O espaço determinado pelas tecnologias da informação, como as revistas digitais, é diferenciado do advindo da cultura impressa. Os dispositivos acessados pelo meio digital e on-line estão mudando a forma como as pessoas absorvem informações. As linguagens utilizadas pelas tecnologias da informação caracterizam-se pelo hibridismo sonoro, visual e verbal (Santaella, 2001) e sugerem novos sentidos para o conteúdo. O usuário pode usufruir de outras mídias para absorver informações como sons, animações, vídeos e simulações em três dimensões. Além da utilização da linguagem hipermí-

diática, que tem como principal característica o uso do hipertexto:

...a forma inédita de vínculos não lineares entre fragmentos textuais associativos, interligados por conexões conceituais (campos), indicativas (chaves) ou por metáforas visuais (ícones) que remetem, ao clicar de um botão, de um percurso de leitura a outro, em qualquer ponto da informação ou para diversas mensagens, em cascatas simultâneas e interconectadas. (Santaella, 2001, p.392).

Com a utilização de hipertextos os conteúdos ficam mais dinâmicos e atrativos para os usuários de revistas digitais. Sabbatini (2001, p.1) acrescenta que as publicações científicas eletrônicas:

... permitem uma maior flexibilidade e variedade de aplicações, em comparação com o sistema tradicional de publicações baseadas no papel, com a possibilidade de apresentar uma informação mais rica nos mais diversos sentidos, além de freqüentemente serem anunciadas como uma forma mais barata de publicação, que solucionaria a crise econômica que afeta este campo da atualidade.

As interfaces<sup>1</sup> dessas mídias são diferenciadas das interfaces de revistas impressas, pois há a presença de características particulares do meio digital. Essas peculiaridades, como hipertextos, interatividade e facilidade de acesso à informação, transformam o modo de agir e pensar dos leitores de revistas impressas. Os usuários das revistas digitais esperam uma maior mobilidade e rapidez no acesso a informações. Nielsen (2000, p.42) realizou um estudo sobre os tempos de respostas de usuários na WEB e chegou ao seguinte resultado:

A pesquisa sobre uma ampla gama de sistemas de hipertexto tem mostrado que os usuários precisam de tempo de resposta menos de um segundo quando passam de uma página à outra se quiserem navegar livremente no espaço da informação. A pesquisa de fatores humanos tradicionais sobre tempos de resposta também mostra a necessidade de tempos de resposta mais rápidos do que um segundo.

O imediatismo provocado pelos meios de comunicação, como a internet, reflete nos usuários do meio digital. Assim, os *designers* de interfaces digitais devem desenvolver interfaces acessíveis e que atendam às expectativas desses usuários. Dessa maneira, as revistas digitais devem proporcionar ao usuário *on-line* a acessibilidade de informações, a facilidade da navegação, além de disponibilizar conteúdos que respondam à necessidade de seu público. Para este fim, os signos utilizados devem ser pensados e articulados, pois essa mídia carrega consigo uma multiplicação de significados, os quais são interpretados pelos intérpretes.

Como consequência desses avanços tecnológicos e digitais, há maior disseminação das informações, percebendo-se que essas, por intermédio dos signos presentes nas interfaces digitais, apresentam-se desorganizadas e mal estruturadas. Desta maneira, ocasionam-se problemas de comunicação do homem com este mundo digital. Daí a importância de se analisar as interfaces das revistas digitais, verificando como os signos são apresentados e percebidos, e como a organização e as adaptações para o meio hipermediático são realizadas.

Para tal pretensão, a metodologia semiótica proposta por Charles Sanders Peirce (1983), desenvolvida para analisar todos os fenômenos existentes, é a mais indicada. Esta metodologia nos permite identificar elementos que não seriam percebidos sem a utilização das etapas de análise propostas por Peirce. Identificam-se gradativamente as sutilezas que os objetos de análise possuem e o que pretendem significar. Niemeyer (2003) afirma que a semiótica aplicada aos projetos de *design* introduz aportes para resolver as questões de comunicação e significação entre o usuário e o produto<sup>2</sup>.

O *designer* pode utilizar essa metodologia para avaliar questões em interfaces digitais e também desenvolver ambientes hipermediáticos que gerem sentido para usuário, facilitando a comunicação. Como o próprio Peirce afirma, esta teoria “não tem como objetivo descobrir como as coisas são agora, mas como podiam ser, se não em nosso universo então em outro” (Peirce, 1983, p.15). Assim, ao se descobrir como as coisas são, identificam-se as falhas para indicar soluções.

### Método semiótico

Observa-se que o nosso objeto de estudo não é estático, tendo suas peculiaridades. Para tanto, propomos um método de análise semiótica que possui como objetivo identificar características sintáticas, semânticas e pragmáticas de revistas digitais *on-line*. O método divide-se em:

O signo como qualidade - predominam possibilidades. São identificadas as características qualitativas percebidas nos elementos visuais (cores, formas), verbais (tipografias) e sonoros (ruídos, elementos musicais) do signo. Quais as qualidades que o fazem signo? O que faz esse signo perceptível? O que ele intenta significar? Quais as intenções do *designer* e que público ele pretende atingir? Enfim, observa-se as possibilidades de significação. O signo como existente - predominam os elementos relacionais. Aqui ele deve ser analisado pela suas conexões, significações e associações. Em qual contexto está inserido? Quais as relações entre este contexto e os usuários? Quais as possíveis interpretações deste signo? Como a composição e a navegação se relacionam no signo revista digital? Como os usuários absorvem e interagem com a interface e os dispositivos digitais? Conhecimentos relativos a composição, ergonomia e *design* de interfaces digitais estão presentes nesta etapa.

O Signo em sua generalidade - predominam os elementos internalizados em regras e leis. Quais as interpretações gerais encontradas? As interpretações realizadas atingiram os objetivos para os quais o signo foi criado? Há outras possibilidades interpretativas?

Nessa metodologia, ainda se pode definir um outro viés triádico que são os elementos sintáticos, semânticos e pragmáticos. Os sintáticos são definidos através das relações estruturais entre os diversos componentes do signo. São considerados elementos sintáticos o suporte, a composição e a navegação, tendo em vista que o objeto de estudo em questão são as revistas digitais na web. Já no âmbito semântico identificamos as relações entre o signo e seu objeto que, nas características físicas, apresentam possibilidades interpretativas estabelecidas pela linguagem e pelos significados gerados na mente

do intérprete. A significação propriamente dita do signo. E, por fim, os elementos pragmáticos, que são as relações entre o signo, seu objeto e interpretante. É o nível de leitura do simbólico e do cultural.

Uma das riquezas da Teoria de Peirce é a visão generalista e lógica de organização dos signos. No entanto, as especificidades de cada linguagem, nesse caso as cores, as formas, as animações, os sons dos signos digitais, a funcionalidade, a navegabilidade, a usabilidade das interfaces criadas devem ser profundamente analisadas, pois aí também se encontram os elementos significantes e os significados que irão permitir a compreensão do signo em sua totalidade.

### O signo como qualidade

Para fins didáticos, realizamos a análise em etapas, porém a interpretação dos signos se dá através de relações entre as informações que estes signos nos proporcionam. A observação dos fenômenos inicia-se pelas qualidades que atingem os sentidos, sendo simplesmente uma possibilidade de significação.

... e assim o faz porque se dirige para alguém e produzirá na mente desse alguém alguma coisa como um sentimento vago e indivisível. É esse sentimento indiscernível que funcionará como objeto do signo, visto que uma qualidade na sua pureza de qualidade, não representa nenhum objeto. Ao contrário, ela está aberta e apta para criar um objeto possível. (Santaella, 1983, p.63).

O que traz a possibilidade de significação na mente do intérprete fazendo com que o signo exista Peirce (2003) intitula de fundamento do signo. “É uma propriedade ou caráter ou aspecto do signo que o habilita a funcionar como tal” (Santaella, 2001, p. 42). Essa possibilidade de significação pode ser uma qualidade que “não pode realmente atuar como signo até que se corporifique (Peirce, 2003, p.52), chamada de qualissigno. Por conseguinte, pode ser um existente, “um sinsigno (onde a sílaba *sin* é considerada em seu significado de uma única vez, como em singular, simples no Latim semel, etc.) é uma coisa ou evento real que é um signo” (Peirce, 2003, p.52). Por último pode ser um legissigno, “é uma lei que é um signo. Normalmente, esta lei é estabelecida pelos homens. Todo signo convencional é um legissigno” (Peirce, 2003, p.52).

No *design* de interfaces poderíamos descrever as cores como qualissignos, meras qualidades que sugerem significados. Para Boyle (2001), há a tendência de associar certas cores a particulares emoções, porque as cores têm o poder de influenciar nossos sentimentos. Guimarães (2000, p.115) descreve o poder de influência que a cor possui:

...temos a história contada pelos Londrinos do que aconteceu na ponte Blakfriars, em Londres, onde ocorriam muitos suicídios. Na década de 80 ao pintarem de verde a ponte que antes era vermelho-ferrugem, o número de suicídios caiu em 75%.

Em *websites* para crianças, encontramos cores primárias e secundárias que sugerem alegria, dinâmica e vida. Essas cores sugerem que se trata de um *site* voltado para o público infantil, pois além dos sentimentos emergidos, as cores primárias e secundárias chamam a atenção por

serem contrastantes quando utilizadas juntas, e remetem à coloração dos brinquedos infantis.

Ao se identificar, e associar as cores a um significado, estamos fornecendo uma existência ao signo, um sinsigno. Esse funciona como signo de cada uma e potencialmente de todas as referências a que se aplica, pois ele age como parte daquilo para o que aponta. Os sinsignos também estão presentes nos aspectos exclusivos do meio digital como a navegação não-linear, hipertextos, animações. O projeto gráfico de cada revista digital caracteriza-a como um existente único e indica significados singulares no espaço virtual.

E, finalmente, como legissigno, quando o signo é uma lei, “... um protótipo, diríamos em termos de design, que se manifesta e se significa por corporificações concretas” (Pignatari, 2004, p.51). Além de protótipos, de modelos para a fabricação de produtos, as cores também agem como legi-signos. Conforme Farina (1990, p. 103):

Os costumes sociais são fatores que intervêm nas escolhas das cores. Em determinadas culturas, é hábito diferenciar, através da cor, as vestes das mulheres mais idosas das vestes usadas pelas mais jovens. [...] Derivando de hábitos sociais estabelecidos durante longo espaço de tempo, fixam-se atitudes psicológicas que orientam inconscientemente inclinações individuais.

Os legi-signos tentam representar algo, são convenções pré-estabelecidas durante um longo espaço de tempo. Na internet existem convenções pré-estabelecidas pelos usuários da WWW, como as palavras sublinhadas, que são tidas como *links*, a barra de rolagem, que apresenta a página completa, e os próprios estilos de interação do usuário com o computador *What you see is what you get* (WYSIWYG) e manipulação direta. O primeiro estilo de interação refere-se ao comportamento do usuário. À medida que o usuário participa do processo passa a assumir uma postura ativa com relação à comunicação. O segundo estilo é poderoso e fácil de aprender, apresenta relações, objetos e atributos, que podem ser selecionados e operados como o auxílio de um *mouse* ou qualquer outro tipo de dispositivo de entrada gráfico; as ações realizadas sobre elementos visuais denotam comandos que são ativados implicitamente (Rodrigues, 2002). É a apresentação visual do ambiente de trabalho com os objetos de interesse imediato de uma forma simbólica, o usuário interage diretamente com os objetos familiares (Shneiderman, 1998).

Outros elementos pertencentes ao fundamento dos signos revistas digitais possibilitam significados como tipografias, navegação, composição e sons, os quais serão discutidos mais adiante.

Para possibilitar um significado, esse deve estar atrelado a representação de um objeto<sup>2</sup>. Essa qualidade material de representação é denominada de objeto imediato por Peirce(1983). O objeto imediato está intimamente relacionado ao fundamento pelas suas características em primeiridade. Ele é uma qualidade fixada na representação, “é o objeto tal como o próprio signo o representa, e cujo ser depende assim de sua representação no signo” (Peirce, 2003, p.177). Nas revistas digitais, refere-se à diagramação, cores, tipografia, som e animações. São os elementos através dos quais os intérpretes irão iniciar as suas interpretações.

Os objetos imediatos dos signos revistas digitais para serem desvendados pelos usuários precisam estar contextualizados, a fim de provocarem efeitos significativos nas mentes de seus intérpretes.

### O signo como existente

Uma possibilidade de significação só pode significar algo se fizer referência a um existente, tornando perceptível a qualidade emergida na primeiridade. Santaella (1983, p.47) esclarece que “onde quer que haja um fenômeno, há uma qualidade, isto é, sua primeiridade. Mas a qualidade é apenas uma parte do fenômeno, visto que, para existir, a qualidade tem que estar encarnada numa matéria”. A absorção dessa qualidade pelo usuário só será realizada se o seu contexto dinâmico particular, a sua ‘realidade’ (Santaella, 2001, p.45) estiver presente. O contexto irá auxiliar o usuário a desvendar os signos presentes nas revistas digitais. Intitula-se essa realidade de circunda o signo de objeto dinâmico ou referente. Para Peirce (2003, p.177) “é a realidade, que de alguma forma, realiza a atribuição do signo à sua representação”. E completa:

Deve-se distinguir entre o Objeto Imediato, isto é, o Objeto como é representado no signo, e o Objeto Real (...), ou antes, Dinâmico, que pela própria natureza das coisas, o Signo não consegue expressar, podendo apenas indicar, cabendo ao intérprete descobri-lo por experiência colateral. (Peirce, 1983, p.111).

Os leitores de revistas digitais devem estar familiarizados ou se familiarizarem com as interfaces, pois essas possuem informações prévias de como se interage na internet. O uso, pelos projetistas, de termos e modelos de interação já conhecidos dos usuários facilita a localização e a navegação em revistas digitais, pois “os usuários não devem ser forçados a desaprender conceitos que são usados durante anos. É muito mais difícil fazer com que o usuário esqueça um conceito que já sabe do que ensinar um novo” (Mandel, 1997). Arnheim (1986) também ressalta a importância de se considerar o contexto do usuário:

A forma de um objeto que vemos, contudo, não depende apenas de sua projeção retiniana num dado momento. Estritamente falando, a imagem é determinada pela totalidade das experiências visuais que tivemos com aquele objeto ou com aquele tipo de objeto durante a nossa vida (p. 40). [...] Toda experiência visual é inserida num contexto de espaço e tempo. [...] O que uma pessoa vê agora, segundo nos disseram, é somente o resultado do que viu no passado (Arnheim, 1986, p. 41).

Sendo assim, as informações que os usuários adquirem no passado interferem sensivelmente nas interpretações dos signos. Como resultado das relações entre signo e objeto dinâmico tem-se a segunda tricotomia peirciana: ícones, índices e símbolos. Os ícones são signos, cuja qualidade representativa é uma primeiridade, ou seja, a qualidade que ele tem com a coisa o torna apto de ser um signo (Peirce, 2003). Assim, qualquer coisa é capaz de ser um substituto por qualquer outra coisa com a qual se assemelhe.

“Qualquer imagem material como uma pintura é grandemente convencional em seu modo de representação, porém em si mesma, sem legenda ou rótulo pode ser denominada de hipo-ícone.” (Peirce, 2003, p.64). Peirce

(2003) considera os signos icônicos, que representam seus objetos principalmente pelas similaridades, como hipo-ícones. Os hipo-ícones se dividem em imagens, diagramas e metáforas.

Os que participam das qualidades simples, ou Primeira Primeiridade, são imagens; os que representam as relações, principalmente as diádicas, ou as relações que são assim consideradas, das partes de uma coisa através de relações análogas em suas próprias partes, são diagramas; os que representam o caráter representativo de um representâmen através da representação de um paralelismo com qualquer outra coisa, são metáforas. (Peirce, 2003, p.64).

Nas interfaces gráficas das revistas digitais as imagens podem ser fotografias, ilustrações que se parecem com o objeto real. Os diagramas estão presentes nas revistas digitais pela similaridade da estrutura e organização da informação com revistas impressas. São utilizadas seções como capa, editorial, artigos, assinaturas, última edição, que também fazem parte do meio impresso. As metáforas ou analogias por significados permitem aos usuários estabelecerem imagens mentais conceituais, ou modelos, do tema tratado. Assim, facilitam a navegação.

Lavigne (2002) coloca que a metáfora precisa de um contexto; organiza-se uma realidade para a simulação de um ambiente que servirá de guia ao usuário, proporcionando a compreensão do espaço e das ações a serem efetuadas. Gertler (1995) confirma que em interfaces multimídias e hiperfídias o uso de alguns objetos metafóricos facilitam a navegação do usuário no aplicativo, e afirma que as imagens que representam comandos, usualmente chamadas de ícones, tomam menos espaço na interface, acreditando serem intuitivas. Essas imagens também podem ser classificadas como índices, pois são signos que se referem ao objeto que denotam em virtude de serem realmente afetadas por esses objetos. (Peirce, 2003, p.52). E, além disso, os índices, pela sua natureza, trazem consigo ícones, os quais pertencem a primeiridade.

Sabe-se que sem a primeiridade não teria como ocorrer a secundidade, pois as relações só podem acontecer se tivermos qualidades que nos indiquem as mesmas. Já o símbolo é um signo que se refere ao objeto que o denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de idéias gerais, que opera no sentido de fazer com que o símbolo seja interpretado como se referindo aquele objeto. Assim, é em si mesmo, uma lei ou tipo geral, um legissigno. (Peirce, 2003, p.52). Os ícones sugerem, os índices indicam e os símbolos representam. O designer de interfaces digitais deve se ater às características culturais de seus usuários, pois, um projeto gráfico denota, necessariamente, o contexto simbólico no qual está inserido (Villas-Boas, 2002).

Em revistas digitais pesquisadas, percebe-se a diferença de públicos-alvos. Na Revista Aspect (<http://www.aspectmag.com/>), que é uma revista bial de DVD e das novas mídias, há referências ao seu público pelo enquadramento visual, utilização de poucas cores para não influenciar nas imagens e tipografia leve e objetiva. A revista CyberComics (<http://www.terra.com.br/cybercomix/>) indica e simboliza o seu público através das tipografias, cores e ilustrações comumente utilizadas em histórias em quadrinhos impressas.

A Revista PetStyle (<http://petstyle.terra.com.br>) é uma revista de animais. Em sua composição, verificam-se representações relativas às características dos animais como o fundo simbolizando as manchas dos cachorros dálmatas, fotografias e ilustrações. Esse ambiente simbólico foi criado para chamar a atenção de pessoas que gostam e possuem animais de estimação.

Quando o usuário está familiarizado com o signo, seu objeto dinâmico, e compreendeu sobre o que se trata o signo, o próximo passo será interpretá-lo pelo interpretante dinâmico. O interpretante dinâmico é o efeito concreto que o signo, enquanto signo, realmente determina (Peirce, 2003, p.177). Esse efeito pode ser dividido, como descreve Santaella (2001, p.47), em:

- Emocional: quando o efeito se realiza como qualidade de sentimento;
- Energético: quando o efeito é da ordem de um esforço físico ou psicológico, uma ação física ou mental;
- Lógico: que funciona como uma regra de interpretação.

Nos ambientes hipermediáticos das revistas digitais a composição e a navegação são elementos essenciais para desvendar os efeitos emocionais, energéticos e lógicos. A composição caracteriza-se pela organização e relação dos elementos de um projeto gráfico. Como afirma Dondis (2001), criamos um *design* a partir de inúmeras cores, formas, texturas, tons e proporções relativas, relacionamos interativamente esses elementos e temos em vista um significado, o que resulta na composição. A estruturação dos elementos de uma página impressa ou digital é absorvida pela configuração perceptiva dos receptores. Essa configuração perceptiva é o resultado de uma interação entre o objeto físico, o meio de luz agindo como transmissor de informações e as condições que prevalecem no sistema nervoso do observador (Arnheim, 2004).

No que tange às revistas digitais, a navegação não pode ser analisada sem a composição, pois esta faz parte do objeto do signo, e a navegação só se concretizará a partir das ações do intérprete, de interpretantes energéticos. Entende-se por navegação “a arte de encontrar um caminho que leve de um local a outro” (Leão, 1999, p.122). A mobilidade proporcionada pela navegação na internet é atualmente realizada por *hiperlinks*, que levam o usuário de uma página a outra. Esses *hiperlinks* podem provocar interpretantes emocionais, energéticos e lógicos. Interpretantes emocionais pela diferenciação da qualidade exposta (cor, movimento de imagens ou itens sublinhado) na composição, tendo a sensação de que essa palavra tem uma funcionalidade diversa. Interpretantes energéticos, que provocam a ação do clique do cursor em cima da palavra, e, por último, os interpretantes lógicos que, alimentados pela cultura do usuário, fazem com que o mesmo saiba que se trata de um *hiperlink*, pois o cursor muda para uma forma de mão quando posicionado em cima de um *hiperlink*.

Tanto a navegação como a composição são projetadas por *designers* de interface, que se utilizam dos signos para atingir o usuário por intermédio dos interpretantes emocionais, energéticos e lógicos. Para isso, os projetistas utilizam recomendações relativas à percepção visual, organização das informações, cores, tipografia, animação, som e requisitos ergonômicos<sup>3</sup>.

### O signo em sua generalidade

Qualquer análise realizada certamente não esgota as interpretações possíveis para um determinado signo. Para Peirce existe um último nível no processo interpretativo “o interpretante final, que é aquele que se decidiria a construir finalmente a verdadeira interpretação, se conseguisse chegar a um termo na análise do assunto.” (Peirce, 1983, p.124). O interpretante final é inatingível dada a própria estrutura sógnica como algo em contínuo desenvolvimento. O processo de semiose, ao qual o signo se submete, apresenta uma estrutura dinâmica em que as possibilidades interpretativas são associadas à mente do intérprete, e, assim, o signo sempre está aberto às novas possibilidades de interpretações. Para Santaella (2002, p.25), sobre o interpretante final ou lógico:

... quando o signo é interpretado por uma regra interpretativa internalizada pelo intérprete. Sem essas regras interpretativas, os símbolos não poderiam significar; pois o símbolo está associado ao objeto que representa através de um hábito associativo que se processa na mente do intérprete, associação esta que estabelece a conexão entre signo e objeto.

[...]

... O hino nacional só simboliza o Brasil para quem internalizou essa convenção.

Através da semiose, interpretantes diferenciados sempre poderão surgir, pois essa é a natureza mesma do signo. Para ilustrar essa colocação, Boyle (2001) comenta que a cor roxa foi originalmente difícil de ser produzida, pois era encontrada na concha de um caracol raro que deveria ser quebrada para acessar o pigmento e elaborar as tintas dessa cor. Era uma raridade e somente a realeza poderia custear a cor. Em algumas culturas européias somente a nobreza poderia vestir roxo. Por outro lado, esta cor, para os cristãos, traz significados associados à penitência e ao sacrifício e é utilizada nas roupas dos sacerdotes, principalmente na Quaresma e no Advento. Assim, cada significado atribuído a um signo pode ser determinado principalmente pela cultura em que está inserido e pode ser interpretado de formas diferenciadas pelos diversos interpretantes.

### Considerações Finais

A multiplicidade de sutilezas que a análise semiótica apresenta permite compreender qual é a natureza e quais são os poderes de referência dos signos, que informações transmitem, como se estruturam em sistemas, como se estruturam, como são emitidos, produzidos, utilizados e que tipos de efeitos são capazes de provocar no intérprete. Ao se analisar um signo pelas classificações peircianas juntamente com a pesquisa e conhecimentos sobre *design* de interfaces, tornam-se claras as sugestões, indicações e representações que podem facilitar o entendimento e a navegação nos *sites* e revistas eletrônicas.

### Notas

1. “Tudo aquilo, qualquer coisa que aparece à percepção e à mente”. (Santaella, 2002, p.7)

2. Entende-se por objeto aquilo que é representado pelo signo. O que signo toma o lugar para sugerir, indicar ou representar. Podendo ser algo que possui existência ou não.
3. Para maiores informações verificar: Canello, H. C. S. P. A semiótica das revistas digitais. 2006. Dissertação (Mestrado em Multimeios). Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 2006.

#### Referências bibliográficas

- McLuhan, M. (1979). Os meios de comunicação como extensões do homem. São Paulo: Cultrix.
- Parente, A. (org.) Tramas da rede. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- Arnheim, R. Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- Bastien, C.; Scapin, D. Human factors criteria, principles, and recommendations for HCI: methodological and standardization issues. Internal Report. INRIA, 1993.
- Bonsiepe, G. Del objeto a la interface: Mutaciones des diseño. Argentina: Ediciones Infinito Buenos Aires, 1999.
- Boyle, C. Color Harmony for the WEB: A guide book to create color combinations for web site design. Massachussets: Rockport, 2001.
- Dondis, D. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Edit. Martins Fontes, 2001.
- Farina, M. Psicodinâmica das cores em comunicação. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
- Gertler, N. Multimídia Ilustrada; Tradução de Fábio Carvalho. Rio de Janeiro: Axel Books, 1995.
- Guimarães, L. A cor como informação: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores. São Paulo: Annablume, 2000.
- Johnson, S. Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e se comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- Lavigne, M. Concevoir et conduire un projet multimédia. Paris: Dunod, 2002.
- Leão, L. O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Editora Iluminuras Ltda, 1999.
- Leão, L. A estética do labirinto. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2002.
- Levy, P. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: 34, 1993.
- \_\_\_\_\_. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1997.
- \_\_\_\_\_. A Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência. São Paulo: 34, 2001.
- \_\_\_\_\_. Massad Massad, A. A Caminho da Inteligência Coletiva - Pierre Lévy. Revista Fórum, São Paulo, set. 2002. Disponível em: <<http://www.revistaforum.com.br/revista/7/inteligencia coletiva.htm>> Acesso em: 10 set. 2004.
- \_\_\_\_\_. A Inteligência Coletiva. Websinsider. 09 set. 2002. Disponível em: <<http://websinsider.uol.com.br/vernoticia.php/id/1420>>. Acesso em: 20 nov. 2004.
- Mandel, T. The elements of user interface design. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- Moran, T. The Command Language Grammars: a representation for the user interface of interactive computer systems. International Journal of Man-Machine Studies: Academic Press n. 15, 3-50, 1981.
- Nielsen, J. Projetando Websites. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- Niemeyer, L. Elementos de semiótica aplicados ao design. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.
- Norman, D.A. The Design of Everyday Things. New York: Basic Books, 1990.
- Nöth, W. Panorama da Semiótica: de Platão a Peirce. São Paulo: Annablume, 2003.
- Pereira, H. C. S. P. A organização da informação dos artistas visuais contemporâneos de Florianópolis para Ambiente Hipermídia. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design). Centro Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- Peirce, C. S. (1839-1914). Escritos coligidos. Seleção de Armando Mora D'Oliveira; Tradução de e Sérgio Pomerangblum. São Paulo: Abril cultural, 1983.
- Peirce, C. S. Semiótica. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- Pignatari, D. Semiótica e Literatura. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.
- Rodrigues, D. W. L. Uma avaliação comparativa de interfaces homem-computador em programas de geometria dinâmica. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- Sabbatini, M. Qualidade da informação nas publicações científicas eletrônicas na Internet: desafios e propostas. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, ano 2, v.2, 2001. Disponível em: [http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_02/n2\\_art\\_sabbatini.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_sabbatini.htm). Acesso em: 6 de dez, 2005.
- Santaella, L. O que é semiótica. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Coleção Primeiros Passos; 103).
- \_\_\_\_\_. A Assinatura das coisas: Peirce e a Literatura. Rio de Janeiro: Imago Ed., 1992.
- \_\_\_\_\_. Matrizes da linguagem e pensamento sonora visual verbal: aplicações na hipermídia. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- \_\_\_\_\_. Semiótica aplicada. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- Shneiderman, B. Designing the user interface: Strategies for effective Human-Computer Interaction. Berkeley, California: Addison Wesley Longman, Inc., 1998.
- Villas-Boas, A. Identidade e Cultura. Rio de Janeiro: 2AB, 2002.
- Wong, W. Principios del diseño en color: Diseñar com colores electrónicos. Spain: GG Diseño, 1999.

**Heloisa Caroline de Souza Pereira Canello.** Designer gráfico, Mestre em Multimeios - UNICAMP, Docente da FAAL - SP, Pesquisadora do campo de design de interfaces hipermídia.

**Hermes Renato Hildebrand.** Matemático, Artista, Doutor em Comunicação e Semiótica - PUC-SP, Realiza pesquisa acerca das relações entre as linguagens da matemática e da arte, Professor titular do IA/Unicamp e da PUC-SP.