



Dissertação de Mestrado

**Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial:  
considerações para o projeto de produto**

---

Andréia Bordini de Brito

PPGEP

Santa Maria, RS, Brasil

2004

**Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial:  
considerações para o projeto de produto**

---

por

Andréia Bordini de Brito

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado  
do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
– Área de Concentração em Projeto de Produto –  
Universidade Federal de Santa Maria,  
como requisito para obtenção do grau de:  
**Mestre em Engenharia de Produção**

PPGEP

Santa Maria, RS, Brasil

2004

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

A comissão Examinadora, abaixo-assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial:  
considerações para o projeto de produto**

elaborada por  
**Andréia Bordini de Brito**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Engenharia de Produção

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Luiz Vidal Negreiros Gomes**  
(Presidente/Orientador)

---

**Ligia Sampaio de Medeiros**

---

**Marília Goebel**

Santa Maria, janeiro de 2004

Fala-se hoje muito de uma revolução no ensino.  
Essa revolução é, sobretudo, a de que não se ensinam fatos mas idéias, estruturas de pensamento, moldes ou modos de pensar, para com eles estudarmos e interpretarmos os fatos.  
Os fatos temos que estudá-los nós mesmos.  
O Mestre dá-nos os instrumentos, a ferramenta para percebê-los, compreendê-los e aprendê-los.  
Assim se ensina a matemática, a física, a biologia, que são linguagens, modos de pensar.

Para Anísio Teixeira é desse modo que se deve aprender estas ciências, pensamos também assim, em se estudar o Desenho que também tem a sua linguagem e suas estruturas de pensamento.

## **Dedicatória**

Ao meu marido Giovanni Brito.  
Aos meus pais Catarina e Antônio Bordini.

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer a várias pessoas que enriqueceram a realização deste trabalho e também a todos aqueles que dividiram o seu conhecimento para a construção do meu saber.

Ao meu marido, Giovani Brito pelo apoio e por incentivar minhas idéias e compartilhar objetivos; Aos meus pais, Catarina e Antônio pelo alicerce e maiores exemplos de coragem; Aos meus irmãos, Adriana e Antônio pelo sentido de família; Aos amigos e sempre Mestres Lígia e Luiz, por me ensinarem a estudar e assim poder mudar o desenho da minha vida; A Ariel pelas sugestões; Aos tios Gilberto e Nicéia por simplesmente acreditarem; Aos amigos Karine, Marcelo e Maria de Fátima; Aos colegas e amigos do curso de Mestrado, pela troca de experiências: Verena, Luciane, Cláudia, Marli, César, Dílson, Paulo, Michele, Lizete, Elbrio; A Eliandra pelas correções; Ao PPGEP e a CAPES órgão de financiamento de meus estudos.

## Sumário

Introdução

<b>PORQUE A LINGÜÍSTICA TEM TUDO A VER COM DESENHO INDUSTRIAL</b> .....	01
---	----

Capítulo I

<b>1. ASPECTOS DA LINGUAGEM VERBAL E SUAS RELAÇÕES COM FUNDAMENTOS EM LINGUAGEM VISUAL</b> .....	09
1.1 Processo de textualização do desenho .....	23
1.2 Considerações sobre a contextualização do desenho .....	26
1.3 Aspectos das bases do problema projetual: vocabulário e discurso .....	29

Capítulo II

<b>2. AMPLIAÇÃO DO VOCABULÁRIO VISUAL COM TÉCNICAS ANALÍTICAS SAUSSURIANAS</b> .....	34
2.1. Macro-estrutura e micro-estrutura do processo de desenho-projetual .....	36
2.2. Preparação para o projeto .....	39
2.3. Propostas de análises projetuais .....	42
2.4. Compreensão de problemas projetuais em produtos utilizando técnicas saussurianas .....	43
2.4.1. Análise denotativa/conotativa: compreensão de termos de projetos .....	45
2.4.2. Análise diacrônica/sincrônica: compreensão de produtos do Desenho .....	50
2.4.3. Análise paradigmática/sintagmática: compreensão do vocabulário de Desenho .....	54
2.5. Delineando os rumos da Desenhística .....	60

Capítulo III

<b>3. PROCESSO DE FORMAÇÃO DE VOCABULÁRIO</b> .....	63
3.1. Classificação de mapas sinópticos para o ensino do desenho .....	64
3.2. Organização gráfica dos dados .....	65
3.3. Técnicas analíticas .....	83
3.3.1. Análises denotativa e conotativa do termo "desenho" .....	84

3.3.2. Análises diacrônica e sincrônica dos aspectos históricos e determinantes na produção de artefatos .....	86
3.3.3. Análises paradigmática e sintagmática do esquema global da evolução dos artefatos .....	89
Capítulo IV	
<b>4. SUGESTÕES PARA UM DESENHO ORGANIZACIONAL E SISTEMÁTICO .....</b>	<b>90</b>
4.1. Ordenação do conhecimento no processo de formação do vocabulário .....	90
4.2. Sugestão de organização de dados para projeto .....	92
4.3. Análises Lingüísticas nos produtos .....	101
4.4. Síntese da preparação com base na Linguagem do desenho .....	105
4.5. Princípios filosóficos na organização dos conceitos de desenho .....	109
4.5.1. Princípios de desenho .....	110
4.6. Princípios geométricos na geração da forma em produtos .....	112
4.6.1. Organização dos elementos .....	112
4.6.2. Proficiência na linguagem do desenho .....	112
Conclusão	
<b>ORGANIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO DO DESENHO .....</b>	<b>115</b>
Bibliografia .....	119



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	Representação gráfica da estrutura da dissertação	08
<b>Figura 2</b>	Abrangência do estudo da lingüística	10
<b>Figura 3</b>	Caracterização do objeto da Ciência de Linguagem	10
<b>Figura 4</b>	Representação gráfica do conceito de linguagem, língua/comunicação	10
<b>Figura 5</b>	Sistema de comunicação: emissor - receptor	11
<b>Figura 6</b>	Semiologia e meios de comunicação	12
<b>Figura 7</b>	Diferentes níveis de análise lingüística utilizados também na semiologia	14
<b>Figura 8</b>	O desenho – industrial enquanto atividade prática	15
<b>Figura 9</b>	Modelo estrutural de 2 níveis	15
<b>Figura 10</b>	Modelo estrutural de 3 níveis	15
<b>Figura 11</b>	Modelo estrutural de 4 níveis	16
<b>Figura 12</b>	Modelo estrutural de 5 níveis	16
<b>Figura 13</b>	Modelo estrutural de 6 níveis	16
<b>Figura 14</b>	Modelo estrutural da Linguagem do Desenho, Gomes, 1998	16
<b>Figura 15</b>	Representação gráfica da linguagem verbal	17
<b>Figura 16</b>	Representação gráfica da linguagem visual	18
<b>Figura 17</b>	Grafia das idéias que compõem o pensamento humano.	18
<b>Figura 18</b>	Sistema de signos dependente do contexto	19
<b>Figura 19</b>	Classificação de produtos industriais	20
<b>Figura 20</b>	Características do discurso visual	22
<b>Figura 21</b>	Denominação dos sujeitos envolvidos como produto	24
<b>Figura 22</b>	Definição de texto de desenho	25
<b>Figura 23</b>	Fatores de contextualização do produto	26
<b>Figura 24</b>	Necessidades do produto	27
<b>Figura 25</b>	Fatores que influenciam e contextualizam o produto final	27
<b>Figura 26</b>	Evolução das cadeiras, Bonsiepe & Yamada, 1982, p. 31-34	28
<b>Figura 27</b>	Vinculação do produto	29
<b>Figura 28</b>	Aspectos do vocabulário	29
<b>Figura 29</b>	Aspectos do discurso gráfico	31
<b>Figura 30</b>	Categorias gramaticais	31
<b>Figura 31</b>	Contextualização do objeto de estudo	33

<b>Figura 32</b>	Campos envolvidos com o processo projetual	35
<b>Figura 33</b>	Estrutura de metodologia projetual	36
<b>Figura 34</b>	Macro-estruturas de metodologia projetual	37
<b>Figura 35</b>	Processo projetual e Processo criativo – quadro comparativo adaptado de Gomes, 2001 p. 111	38
<b>Figura 36</b>	Etapa de preparação do processo projetual	39
<b>Figura 37</b>	Níveis do pensamento beneficiados com as análise de produtos segundo Gomes, 2001 p. 81	40
<b>Figura 38</b>	Pensamento humano nas metodologias projetuais	41
<b>Figura 39</b>	Metodologias projetuais	43
<b>Figura 40</b>	Propósito das técnicas analíticas saussurianas no Desenho	44
<b>Figura 41</b>	Dicotomias Saussurianas	45
<b>Figura 42</b>	Representação gráfica da estrutura do signo lingüístico	46
<b>Figura 43</b>	Relação triádica do signo lingüístico, Richards & Ogden, 1972	47
<b>Figura 44</b>	Esquema do signo lingüístico proposto por Carvalho, 1997	47
<b>Figura 45</b>	Referente dependente do contexto	48
<b>Figura 46</b>	Significante e significado	49
<b>Figura 47</b>	Análise denotativa e análise conotativa segundo Gomes, 2001, p. 74	49
<b>Figura 48</b>	Gráfico saussuriano para dicotomia: diacronia sincronia	50
<b>Figura 49</b>	Análise diacrônica de cadeiras. Bonsiepe e Yamada, 1982, p. 31-34	52
<b>Figura 50</b>	Análise diacrônica sincrônica de bicicletas. Roy, 1984, p. 93	52
<b>Figura 51</b>	Análise diacrônica e sincrônica fonográfica de garrafas térmicas. Moreira, 1987, p. 12	52
<b>Figura 52</b>	Análise diacrônica e sincrônica cadeiras de rodas. Bertoncello, 2000	53
<b>Figura 53</b>	Análise diacrônica e sincrônica de instrumento cirúrgico. Garcia, 2002	53
<b>Figura 54</b>	Relações do sistema da linguagem	54
<b>Figura 54a</b>	Relações de sintagma e paradigma	54
<b>Figura 55</b>	Relação sintagmática de 4 paradigmas ordenados	55
<b>Figura 56</b>	Formação de cadeia sintagmática	56
<b>Figura 57</b>	Construção de sentenças	58
<b>Figura 58</b>	Desenhística	60
<b>Figura 59</b>	Desenhística diacrônica e sincrônica	62
<b>Figura 60</b>	Bem material	62
<b>Figura 61</b>	Momentos da Análise	64
<b>Figura 62</b>	Discurso Gráfico-visual	66
<b>Figura 63</b>	1. Histoire de la terre et apparition de la vie	67
<b>Figura 64</b>	2. Guia da História	68
<b>Figura 65</b>	3. Evolução do Homem	69
<b>Figura 66</b>	4. História da Espanha	70

<b>Figura 67</b>	5. Historic timeline	71
<b>Figura 68</b>	6. Direções do Progresso tecnológico	72
<b>Figura 69</b>	7. Direções do pensamento da educação do desenho e da arte	73
<b>Figura 70</b>	8. A arte no tempo	74
<b>Figura 71</b>	9. Sinopse da arte universal	75
<b>Figura 72</b>	10. Etapas da evolução sócio-cultural	76
<b>Figura 73</b>	11. A influência da História na história do Desenho	77
<b>Figura 74</b>	12. Design/Dessin	78
<b>Figura 75</b>	Classificação dos dados	79
<b>Figura 76</b>	Análise quanto à organização gráfica dos dados: apresentação	80
<b>Figura 77</b>	Análise quanto à organização gráfica dos dados: organização	81
<b>Figura 78</b>	Análise quanto à organização gráfica dos dados: representação	81
<b>Figura 79</b>	Quanto a Classificação dos dados as informações pertencem	82
<b>Figura 80</b>	Técnicas analíticas para compreensão do problema projetual	83
<b>Figura 81</b>	Denotações do termo Desenho	85
<b>Figura 82</b>	Variáveis essenciais que compõem o espaço	87
<b>Figura 83</b>	Elementos componentes da formação sócio-cultural	88
<b>Figura 84</b>	Revoluções ocorridas nas civilizações	89
<b>Figura 85</b>	Fluência projetual e domínio do vocabulário	92
<b>Figura 86</b>	Elementos que circundam o desenho	93
<b>Figura 87</b>	Aspectos de formação do discurso	93
<b>Figura 88</b>	Elementos externos e internos dos produtos	94
<b>Figura 89</b>	Mudanças de ênfases no sistema do produto	94
<b>Figura 90</b>	Relação forma/função/uso	95
<b>Figura 91</b>	Princípios para textualização e contextualização do Desenho	96
<b>Figura 92</b>	Denotação de cadeira	96
<b>Figura 93</b>	Protoformação para configuração do intexto	97
<b>Figura 94</b>	Protoforma em positivo e negativo (denotação visual de cadeira)	97
<b>Figura 95</b>	Categorização de atividades dentro de uma empresa (conotação visual, categoria cadeira de escritório)	97
<b>Figura 96</b>	Ênfase do produto	98
<b>Figura 97</b>	Categorização de produto	99
<b>Figura 98</b>	Ordenação do vocabulário	100
<b>Figura 99</b>	Fluência pretendida	101
<b>Figura 100</b>	Técnicas analíticas relatam e transformam	102
<b>Figura 101</b>	Formas e categorias do produto cadeira	103
<b>Figura 102</b>	Desenho de produto ideal x real	103
<b>Figura 103</b>	Cadeia sintagmática de produto	104

<b>Figura 104</b>	Sintagma e paradigma	104
<b>Figura 105</b>	Requisitos do sistema	104
<b>Figura 106</b>	Eixo das relações	104
<b>Figura 107</b>	Cadeias sintagmáticas morfológicas	105
<b>Figura 108</b>	Linguagem do Desenho	106
<b>Figura 109</b>	Organização de conceitos	109
<b>Figura 110</b>	Princípios de Desenho	111
<b>Figura 111</b>	Distribuição de elementos, baseado em Muller, 2001	112
<b>Figura 112</b>	Crítérios de avaliação do desenho	112

## **Resumo**

Dissertação de Mestrado

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

## **Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial: considerações para o projeto de produto**

Autora: **Andréia Bordini de Brito**

Orientador: Luiz Vidal Negreiros Gomes

Data e local da defesa: Santa Maria, 16 de janeiro de 2004

Este trabalho apresenta propostas para a ampliação do vocabulário visual de desenhistas industriais envolvidos com a prática projetual de desenvolvimento de produtos. Para a potencialização deste vocabulário de desenho são utilizadas, neste estudo, técnicas analíticas da linguagem verbal adaptadas para a linguagem visual. As técnicas utilizadas são as três dicotomias saussurianas: denotação e conotação, diacronia e sincronia e paradigma e sintagma. Tal estudo divide-se em quatro momentos, verificando-se no Capítulo I alguns aspectos, conceitos e estruturas da linguagem verbal que dão base à linguagem visual. No Capítulo II, focaliza-se as técnicas analíticas saussurianas suas definições e estruturas aplicadas às metodologias projetuais de desenvolvimento de produtos. A fase de coleta de dados é realizada no Capítulo III sendo analisados os processos de formação do vocabulário de desenho materializados nos artefatos resultantes da industriabilidade e industrialidade humana. No Capítulo IV apresentam-se as contribuições para a ordenação do conhecimento no processo de formação do vocabulário de desenho com vistas a prática projetual de desenhistas industriais e, ainda, sugestões para futuras investigações sobre o tema. Por fim, são relatadas as situações favoráveis e dificuldades encontradas para a realização do trabalho.

## **Abstract**

Master Dissertacion

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

## **Ampliação do vocabulário em Desenho Industrial: considerações para o projeto de produto**

By: Andréia Bordini de Brito

Supervisor: Luiz Vidal Negreiros Gomes

Date and place of viva: Santa Maria, 16th de January 2004

This work presents some proposals for the amplification of industrial designers' visual vocabulary involved with the projetual practice for the product development. In order to potencialize this drawing vocabulary, analytic techniques of verbal language adapted for the visual language are used in this study. These used techniques are the three Saussuri's dichotomies: denotation and connotation, diachrony and synchrony and paradigm and sintagm. This study is divided into four moments. In Chapter I there are some aspects, concepts and structures of the verbal language that give base to the visual language. Chapter II is focalized on the Saussuri's analytic techniques, his definitions and applied structures to the projetual methodologies of product development. The phase of data collection is accomplished in Chapter III, which analyzes the formation processes of drawing vocabulary. These processes are materialized in resulting workmanships of the "industriosidade" and human industrialists. Chapter IV focuses on the contributions for the ordination of knowledge in the process of drawing vocabulary formation with views directed to the projetual practice of industrial designers. Moreover, it presents suggestions for future investigations on the theme. Finally, this study tells of the favorable situations and difficulties found during the accomplishment of the work.

## Porque a Lingüística tem tudo a ver com Desenho Industrial

1. Definimos Lingüística, neste estudo, como a ciência que identifica, pesquisa, estuda e organiza os conhecimentos relativos à linguagem verbal, oral e escrita (ORLANDI, 1993).

Nos últimos anos, tem-se procurado adaptar e aplicar conceitos e técnicas de diversas áreas do conhecimento humano em diferentes campos do saber. A Lingüística<sup>1</sup> ou o estudo científico que visa descrever ou explicar a linguagem verbal humana, tem envolvido, de modo considerável, outras disciplinas proporcionando o desenvolvimento de áreas interdisciplinares bastante distintas como, por exemplo, a sociolingüística, a psicolingüística, lingüística filosófica, lingüística biológica e lingüística matemática (CRYSTAL, 1973, p. 303).

Como os nomes indicam, são ciências que estudam os dois pontos de vista e que requerem uma consciência e desenvolvimento de conceitos e técnicas derivados de ambos. Cada um desses campos de aplicação selecionam, da perspectiva geral da lingüística, focos de informações básicas e esquemas teóricos que melhor se adaptam à clarificação de qualquer aspecto, desta aplicação, nas diferentes áreas em estudo.

Embora a lingüística, enquanto ciência, concentre seus estudos na **linguagem verbal**, esta tem proporcionado o desenvolvimento de áreas mais gerais da experiência humana, inclusive, oferecido diversos subsídios, como conceitos e métodos extensivos, principalmente a

---

estudos relativos à **linguagem visual** no campo do desenho-industrial. Tal situação ressalta a importância de uma visão mais eclética da ciência lingüística, garantindo a sua projeção em estudos de outras áreas aplicadas a diferentes contextos dentre as quais se destaca o Desenho Industrial ou, simplesmente, Desenho.

Para isso, neste estudo, pretende-se utilizar a sistematização de pesquisa da Lingüística não apenas como atuação na informação visual, mas, sobretudo, como lógica na ordenação do conhecimento no campo do desenho-industrial. Uma vez que a lingüística está preocupada com a linguagem verbal e o desenho-industrial, principalmente, com a linguagem visual, torna-se visível a correspondência entre os conceitos e fundamentos destas duas áreas.

A linguagem é um recurso de comunicação próprio do ser humano, que evoluiu desde sua forma auditiva e falada, até a capacidade de ler e escrever. A linguagem humana tem sido concebida, no decorrer da história, de diversas maneiras que podem ser agrupadas, segundo Koch (1992), em três principais: (i) como representação do mundo e do pensamento ("espelho"); (ii) como instrumento de comunicação ("ferramenta"); (iii) como forma de ação ou interação ("lugar").

A mais antiga destas concepções é a representação, na qual o ser humano representa para si o mundo através da linguagem e, assim sendo, a função da língua é representar (refletir) seu pensamento e seu conhecimento de mundo. A segunda concepção considera a língua como um código através do qual um emissor comunica a um receptor determinadas mensagens. A principal função da linguagem é, neste caso, a transmissão de informações. A terceira concepção, finalmente, é aquela que encara a linguagem como atividade, como forma de ação que possibilita aos membros de uma sociedade a prática dos mais diversos tipos de atos, que vão exigir dos semelhantes reações e/ou comportamentos, levando ao estabelecimento de vínculos e compromissos.

Com o enriquecimento da comunicação, a linguagem passou a ser



---

vista não apenas como um exercício que nos é dado pela natureza, mas sim, como linguagem, enquanto atividade, que atua nas relações entre a língua e seus usuários. Nessa interação escrita e falada da linguagem sua função social torna-se relevante, uma vez que o ser humano vive em comunidades, nas quais tem necessidade de comunicar-se com os seus semelhantes, de estabelecer com eles relações dos mais variados tipos, de obter deles reações e comportamentos, de atuar sobre eles das mais diversas maneiras, a fim de interagir socialmente por meio de seu discurso.

Aristóteles, na abertura de sua obra política, já afirmava que somente o homem é um “animal político”, isto é, social e cívico, porque somente ele é dotado de linguagem. Os outros animais, escreve Aristóteles, possuem voz (*phone*) e, com ela exprimem dor e prazer, mas o ser humano possui a palavra (*logos*) e, com ela exprime o bom e o mau, o justo e o injusto.

Se a lingüística é a ciência que estuda os signos da linguagem verbal, a semiologia é a ciência que se encarrega de estudar e compreender os signos que compõem os diferentes tipos de linguagens usadas na comunicação, Gomes (1998, p. 19) destaca:

(i) *linguagens sensoriais*, linguagens naturalmente desenvolvidas, postas em serviço e percebidas pelos sentidos do tato, olfato, visão, audição e paladar ;

(ii) *linguagens supra-sensoriais*, linguagens que criamos, dominamos, desenvolvemos e sistematizamos para nos comunicarmos através de cada um desses sentidos. Podemos dizer que são linguagens sofisticadas, pois possuem “excessivos” artifícios semiológicos para que possamos compreender as sutilezas do nosso pensar;

(iii) *linguagens subsensoriais*, linguagens desenvolvidas por outros seres vivos, mas que não têm nada de inferior, muito pelo contrário. São linguagens cujos artifícios semiológicos se baseiam no mínimo necessário para o desenvolvimento de um processo de comunicação. São linguagens também sofisticadas, mas que, parecem possuir “es-

---

cassos" artificios semiológicos, e, por isso, os nossos sentidos têm dificuldade em captá-las ou compreendê-las naturalmente. Por exemplo: a existência do sistema de ecolocalização dos golfinhos, pois só o percebemos se equiparmos os nossos sentidos adequadamente.

Existem, portanto, características distintas das modalidades da linguagem falada e escrita que Koch (1992), destaca são elas: a fala e a escrita, ambas descritas no capítulo I do presente estudo.

As línguas humanas são sistemas de signos complexos. Na realidade, as mensagens que emitimos não consistem apenas em signos isolados, mas em combinações de signos que formam construções estritamente hierarquizadas: para construir frases, combinamos as partículas elementares, que são os sons, para formar palavras; depois, palavras para formar grupos de palavras cada vez mais complexos, etc. As mensagens assim obtidas são construções de vários "pavimentos" em que todo signo se define por pertencer a um pavimento e por suas relações com os signos pertencentes a esse pavimento.

A língua é um sistema de signos que exprimem idéias, sendo que todos os elementos são interdependentes e, por conseguinte, definem-se reciprocamente pelas relações que os unem. A língua é algo adquirido, convencional, e existe na coletividade sob a forma de uma soma de sinais, onde elementos internos e externos influenciam sua configuração. Assim, da mesma forma, acontece no vocabulário visual que deve ser adquirido e convencionalizado sob a influência de elementos significativos internos e externos da linguagem visual.

Mas não é no âmbito da língua que este estudo trata. Este trabalho aborda, a utilização de técnicas que potencializem o arranjo e ordenação de maneira estruturada de várias informações que podem contribuir para a etapa preliminar de preparação do processo criativo no desenvolvimento de produtos.

É natural que a ausência de vocabulário, tanto verbal quanto visual dos desenhistas industriais, dificulte a preparação cognitiva para o desempenho projetual. Quando o profissional, entretanto, possui, além

---

da prática projetual, uma compreensão sobre as manifestações e relações de atividades ligadas ao Desenho, os avanços do conhecimento projetual tornam-se evidentes nos produtos de sua concepção.

Embora a relação de outros campos como a Linguística seja freqüente com o Desenho, e a relação ocorra de modo satisfatório, são escassos os estudos que expõem uma real aproximação dessa experiência. Tal fato permite-nos perceber que as compreensões da aplicação das técnicas analíticas, para o estudo dos problemas projetuais, são, na maioria das vezes, desconsideradas.

Os principais conceitos aplicados neste estudo para a ordenação de informações no problema projetual dizem respeito às técnicas analíticas saussurianas, baseadas na linguística moderna estrutural cuja paternidade é atribuída a Ferdinand de Saussure (Genebra, 1857-1913).

Saussure afirmava que os estudos dos morfemas e fonemas – unidades dos diversos níveis da língua – deveriam ser estruturados de modo a mostrar sua posição no sistema verbal e as suas regras combinatórias. Para análise dessas premissas, Saussure desenvolveu técnicas analíticas as quais chama-se de técnicas saussurianas que, na maioria das vezes, são expressas em dicotomias – método de classificação em que cada uma das divisões e subdivisões não contém mais de dois termos. Pode-se destacar as técnicas de interesse deste estudo: (i) denotativa-conotativa; (ii) diacrônica-sincrônica; (iii) paradigmática-sintagmática

A utilização das técnicas analíticas saussurianas permite a visualização preliminar, organizada e sistematizada do trabalho do desenhista industrial, a fim de obter um conhecimento e uma prática sistemática no desenvolvimento de produtos.

Um dos feitos de Gui Bonsiepe, na década de 70 e 80, em idioma espanhol e português, foi transportar noções do campo da Linguística para o território do Desenho, contribuindo, assim, para a teoria e prática do desenho-projetual. Bonsiepe deu início a estudos das noções linguísticas no campo do Desenho inserindo nas metodologias de dese-

---

nho-projetual as técnicas diacrônicas e sincrônicas, ambas utilizadas geralmente, para análises de produtos nas fases preliminares de preparação para o projeto de Desenho (produtos sendo contextualizados em tempo e espaço).

Passados alguns anos, Gomes, percebendo nas técnicas analíticas saussurianas o potencial exploratório e organizativo das mesmas, adaptou outra das dicotomias de Saussure, para iniciar a solução de problemas projetuais. As técnicas de análise denotativa e conotativa dizem respeito ao reconhecimento de termos, expressões e conceitos relacionados com o tema projetual.

Exemplos de análises deste tipo, aplicadas em produtos, encontra-se em literaturas da área dos Desenhos, como Bonsiepe (1982) que, em seu livro "Desenho Industrial para pessoas deficientes", exemplifica uma análise diacrônica/sincrônica de cadeiras, designado como: "Esquema comparativo do desenvolvimento da cadeira e da cadeira de rodas". Esta análise é demonstrada visualmente com as ilustrações das cadeiras (iconográfico) e verbalmente, com a legenda do diagrama histórico do produto (fonográfico).

Vários estudantes envolvidos com a prática projetual, também já se utilizaram das análises citadas. Moreira, em seu relatório de disciplina de projeto de produto (1987, p.12), aplica a análise diacrônica e sincrônica em garrafas térmicas e as traduz verbalmente sem ilustrações. Bertoncello, (2001) aplica as análises diacrônica e sincrônica em cadeiras de rodas com descrições verbais (fonográficas) e visuais (iconográficas), Garcia, (2002) também se utiliza das mesmas técnicas.

A ordenação de informações, com base em técnicas saussurianas, proporciona a diversos desenhistas industriais estudarem e ampliarem a linguagem visual enquanto representação do pensamento e, demonstrar que os desenhos obedecem a princípios racionais lógicos. Desse modo, a evolução das capacidades visuais dos indivíduos tende a se materializar facilitando o entendimento de um estudo da linguagem visual do Desenho, a qual, além de ser constituída de um conjunto de

---

dados, é utilizada para compor e compreender as mensagens em diversos níveis do discurso gráfico-visual.

Enfatiza-se a estrutura da linguagem do desenho, que contribui para a ordenação de um pensamento linear e crítico de diversas situações às quais se depara o desenhador diante do problema projetual. Este profissional interfere diretamente na cultura material ao exprimir, por meio da linguagem visual, os aspectos de desenho, modelados na sua forma de ação sobre o mundo através de produtos industriais dotados de intencionalidade e ideologias desenhísticas.

A importância da compreensão ordenada das informações, relativas ao desenho de produtos, organizados através da linguagem do desenho e da ciência da linguagem, possibilitam a ampliação na capacidade de mobilização e administração dos recursos oportunos em situações complexas, logo, potencializando as soluções de problemas projetuais. Estas situações de ordenação expandem significativamente um vocabulário mais exato, não estereotipado, não limitado e não imaturo, seja ele visual ou verbal, que por consequência, gera um discurso mais fluido e seqüenciado da prática projetual do desenhador.

O objetivo principal desta investigação é aplicar as técnicas lingüísticas saussurianas da linguagem verbal, a alguns casos da linguagem visual para verificar sua viabilidade na ampliação do vocabulário visual.

Dos objetivos secundários pretende-se (i) potencializar o uso destas técnicas entre os desenhistas-industriais; (ii) teorizar o Desenho Industrial baseado na Lingüística; (iii) salientar o papel da lingüística na compreensão dos fenômenos criativos existentes na prática da ciência da arte de projetar, desenhando; (iv) descrever as técnicas saussurianas fundamentais à educação projetual de profissionais ligados ao Desenho Industrial.

No que diz respeito à metodologia, adotou-se a utilizada por Silveira (2002), que não se ocupa de um único método para a total compreensão do tema, haja vista que a perspectiva metodológica é a não con-

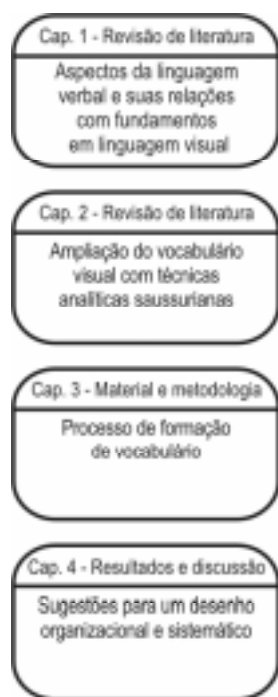


Fig. 01 – Representação gráfica da estrutura da dissertação

---

vencional, ou não-ortodoxa, que se caracteriza (i) pela produção das hipóteses e métodos necessários, relacionados à visão de mundo sem juízo de valor e (ii) pelo apoio teórico, conforme natureza do tema.

Este estudo é de gênero qualitativo, onde não impera a obtenção de dados estatísticos a respeito da investigação. Somente informações qualitativas sobre a ordenação das informações.

Para melhor compreensão do estudo, a sua apresentação foi dividida em (i) Introdução, (ii) Teoria-de-Fundamento e Teoria-de-Foco que juntas configuram a Revisão de Literatura; (iii) a Teoria-de-Dados, que apresenta a descrição e os objetos de estudo e Metodologia; (iv) a Contribuição, que equivale aos Resultados e Discussão; (v) e as Considerações Finais, que apresentam a conclusão da pesquisa.

No Capítulo I de Fundamentação, **Aspectos da linguagem verbal e suas relações com fundamentos em linguagem visual**, apresentam-se as razões pelas quais a lingüística é um frutífero caminho para se compreender o Desenho Industrial;

No Capítulo II de Focalização, **Ampliação do vocabulário visual com técnicas analíticas saussurianas**, descrevem-se as técnicas saussurianas fundamentais à educação projetual de profissionais ligados ao Desenho Industrial;

No Capítulo III de Datificação, **Processo de formação de vocabulário**, analisam-se as informações coletadas e descrevem-se os procedimentos e técnicas utilizadas para compreender os esquemas e diagramas que apresentam aspectos de produto ou do contexto nos quais foram desenhados por alguém;

No Capítulo IV de Contribuição, **Sugestões para um Desenho organizacional e sistemático**, os resultados e contribuições formulados são apresentados;

Nas Considerações Finais, são expostas as impressões acerca das condições encontradas durante a realização do estudo, e apresentadas algumas sugestões de pesquisa para futuros pesquisadores.

## **Aspectos da linguagem verbal e suas relações com fundamentos em linguagem visual**

A linguagem é um dos muitos fenômenos que o ser humano busca explicar e, para isso, vale-se de conhecimentos estabelecidos em uma ciência própria que estuda os diferentes aspectos da comunicação verbal (oral e escrita), a Lingüística.

Ao se procurar explicar a linguagem, tenta-se entender princípios básicos e necessários que regem a convivência em sociedade e, desse modo, conquistam-se espaços e modifica-se o meio, através da evolução das civilizações. Várias formas de linguagens são incorporadas em nosso modo de fazer cultura. De diversas maneiras as linguagens se apresentam em nosso meio, por exemplo, nos comportamentos sociais e religiosos, nas idéias para a condução da política e do ensino nas escolas, enfim todas estas são manifestações de linguagens.

Primeiramente, a Lingüística se propõe descrever as regularidades, que a linguagem manifesta sob todos os seus aspectos, e a multiplicidade de seus empregos. Por isso, toda consideração desta ciência, seja qual for sua configuração, seu domínio ou a sua extensão, repousa, portanto, em determinada concepção da linguagem, de suas funções essenciais e dos princípios gerais que regem o seu funcionamento. É preciso saber a sua estrutura, o seu desenvolvimento e as

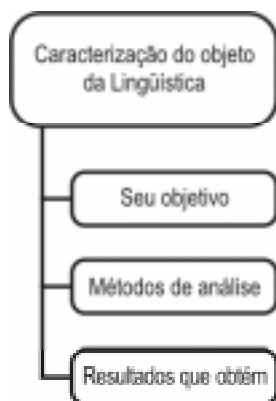


Fig. 03 – Caracterização do objeto da Ciência da Linguagem

suas funções normais para poder descrevê-la e, para isso, a ciência da linguagem provê um método sistemático de análise e de descrição das línguas que são pesquisadas como tarefa de estudar e compreender os princípios gerais segundo os quais todas as línguas se regem.



Fig. 02 – Abrangência do estudo da linguística

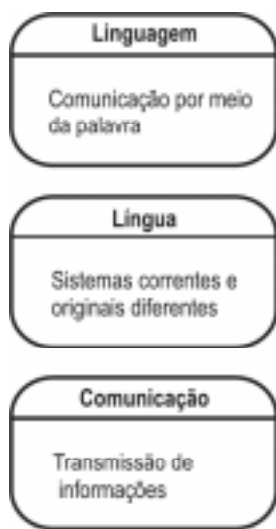


Fig. 04 – Representação gráfica do conceitos de linguagem/ língua/comunicação

A ciência da linguagem pode ser caracterizada como uma ciência de observação, pois ela descreve, classifica e tenta interpretar os fatos da linguagem em sua diversidade e heterogeneidade, explicando a variedade dos usos pela variedade das condições de emprego de formas lingüísticas (situações de comunicação, condições sócio-culturais, etc.).

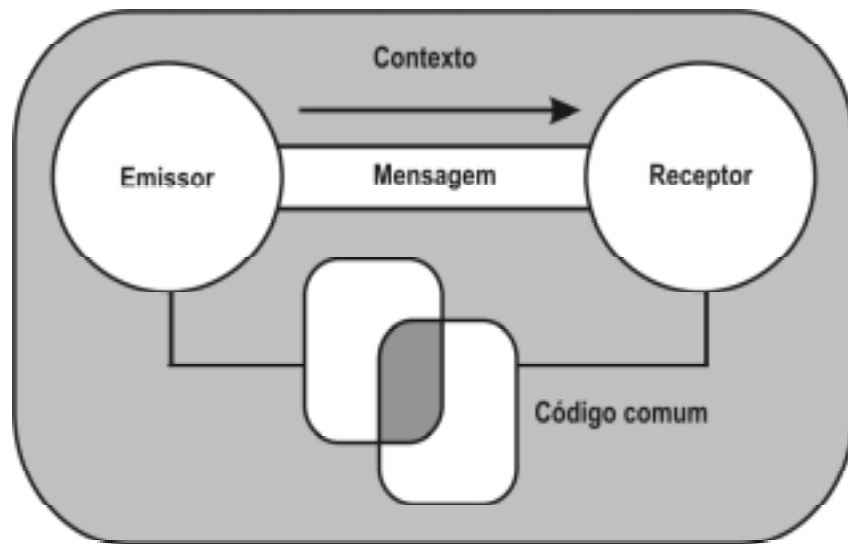
Os pesquisadores desta ciência reservam o termo linguagem para a comunicação por meio da palavra que se concretiza sob a forma de sistemas correntes e originais que são as diferentes línguas. Quando duas pessoas dizem “falar a mesma língua”, isso significa muito mais do que o fato de usarem a mesma pronúncia, a mesma gramática e o mesmo vocabulário. Tal frase implica, normalmente, que elas começaram a se entender – começaram a se comunicar.

Definindo-se a comunicação como “transmissão de informação, tanto verbal quanto visual”, Riegel (1981, p. 21), explica-se, então, a existência de um **emissor**, que emite a informação, e do destinatário chamado **receptor**. O emissor e o receptor dispõem de um código comum, isto é, de um sistema de signos convencionais que permite dar à



---

mensagem um aspecto perceptível e, por conseguinte, possibilitam transmiti-la.



---

Fig. 05 – Sistema de comunicação: emissor – receptor

Toda forma codificada, isto é, todo signo ou combinação de signos destinados a transmitir informação específica constitui uma mensagem. Os signos deste código mútuo remetem à realidade tal qual é percebida pelo emissor e pelo receptor.

Os sinais produzidos na comunicação humana, por convenção, passam a ser dotados de significado e transformam-se em signos. Ao produzir signos o ser humano está modificando o seu meio e representando o seu pensamento, exercendo o seu poder, elaborando sua cultura e sua identidade em função da sua realidade social.

Além dos signos da linguagem verbal muitos outros fazem parte das diferentes linguagens que participam da comunicação humana e são objetos de estudo de uma ciência geral dos signos chamada de Semiologia. No conteúdo desta, encontra-se a Lingüística que é apenas uma parte desta ciência geral, própria para o estudo particular dos

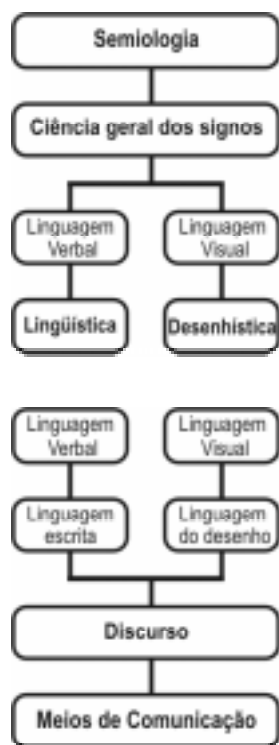


Fig. 06 – Semiologia e meios de comunicação

signos da linguagem verbal.

A Semiologia se refere ao estudo de todos os sistemas de representação que têm a comunicação como função, privilegiando o funcionamento dos sistemas de signos não lingüísticos. Nas artes, semiologia tem a ver com o estudo de fatos literários, teatrais, cinematográficos, artísticos, vistos sob o prisma de sistemas de signos. Nesse sentido, a semiótica nos fornece os parâmetros para o entendimento lógico das linguagens, dos signos que as constituem e dos processos mentais que as concretizam.

Para Ferdinand de Saussure (1857-1913), a semiologia constitui a ciência geral que tem como objeto todos os sistemas de signos (incluindo os ritos e costumes) e todos os sistemas de comunicação vigentes na sociedade, sendo a lingüística o seu ramo mais proeminente.

Para Roland Barthes (1915-1980), a semiologia é vista como o estudo das significações que podem ser atribuídas aos fatos da vida social concebidos como sistemas de significação: imagens, gestos, sons melódicos, elementos rituais, protocolos, sistemas de parentesco, mitos, etc.

O desenvolvimento acelerado dos estudos da linguagem no século XX proporcionou à ciência dos signos (semiótica) e a boa parte das ciências humanas, desprovidas a princípio de métodos e conceitos próprios, recorrerem aos esquemas operacionais da lingüística e adaptá-los às exigências de seus respectivos campos. Crystal (1973, p. 22) também evidencia “um certo número de outros campos onde a aplicação dos métodos e dados lingüísticos tem produzido resultados proveitosos”.

Já que um fator de primeira ordem para o desenvolvimento do ser humano e dele em sociedade é dispor da linguagem, como a ferramenta para a comunicação interpessoal, é natural que os conhecimentos desta ciência, que mais foram trabalhados, sejam transportados para outras áreas que possuem a linguagem, tanto verbal quanto visual, como meio de comunicação. Pois, não é privativo da linguagem verbal que

---

suas unidades sejam e funcionem como signos – também outros sistemas possuem tal característica, (Crystal, 1973), como é no caso da Linguagem do Desenho.

Para Medeiros (2002, p. 37) podem constituir linguagem, ou seja, conjunto sistemático de códigos, o universo das representações visuais que inclui as representações gráficas.

As representações escritas de palavras – grafias – são elementos da linguagem gráfica e devido à sua aptidão em capturar, conter e registrar pensamentos e decisões complementam a expressão oral em grupos que compartilham os mesmos signos e convenções deste código. As propriedades de registro e comunicação, entretanto, não esgotam a amplitude do papel que as representações visuais, especialmente gráficas, desempenham na comunicação. As grafias tornaram-se mais especializadas e reconhecidas como meios de representação visual da palavra, em detrimento da comunicação através da representação de imagens.

Na Semiologia, os esquemas e conceitos utilizados são os mesmos que daqueles introduzidos e aperfeiçoados na ciência da linguagem por Ferdinand de Saussure. Esta ciência, que ele constituiu, tem por objetivo submeter à análise o maior número possível de fenômenos relativos ao linguajar e elaborar métodos de análise que permitam fornecer-lhes descrições exatas e coerentes.

Desse modo, os conceitos operativos do signo e as célebres dicotomias saussurianas: significante e significado; sincronia e diacronia; paradigma e sintagma, função e estrutura, entre outras, foram prontamente translados para o campo da semiologia geral e, portanto, aplicados a todos os estudos de signos ou ao conjunto de signos articulados que se apresentam aos sentidos. Todas as coisas, que se apresentam aos nossos sentidos, significam algo para nós ou criam impressões mentais, esta significação é a impressão que temos, fruto do meio em que vivemos, através dos signos que conhecemos e que podem ser sonoros, táteis, auditivos, visuais e olfativos (Gomes, 1998).

---

Também possui disciplinas que correspondem a quatro diferentes níveis de análise: (i) a **fonologia** (estudo das unidades sonoras); (ii) a sintaxe (estudo da estrutura das frases); (iii) e a morfologia (estudo das formas das palavras) que juntas constituem a **gramática**; (iv) e a **semântica** (estudo dos significados) (ORLANDI, 1993, p. 22).

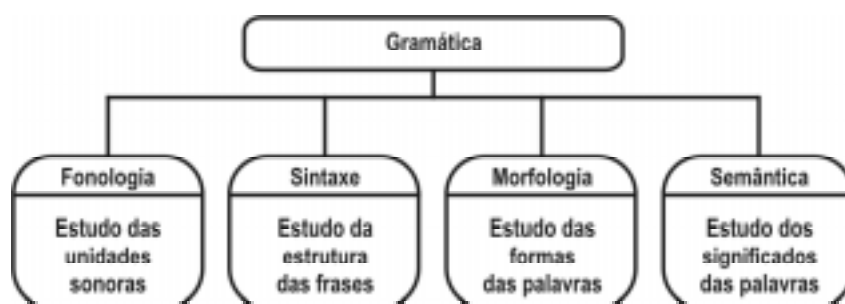


Fig. 07 – Diferentes níveis de análise da linguística utilizados também na semiologia

Estas ciências que se valem do signo linguístico como unidade possuem conceitos que interagem no funcionamento do signo, muitas vezes, tornam-se confusos por não possuírem um acordo ou uma definição exata na distinção dos termos utilizados neste conjunto de significação. Neste estudo, a classificação de Gomes (1998, p.21) será a que mais se aproxima do objeto de trabalho, porque resume as associações e é de entendimento dos designers ligados à comunicação de mensagens visuais. Gomes correlaciona os aspectos da identidade do signo com os distintos modos de comunicação humana que:

caracterizam-se pelo emprego de SINAIS de diversas naturezas que, por frequência de repetição do gesto e, por conseguinte, por convenção, passem a ser dotados de SIGNIFICADOS. Esta convenção eleva meros sinais à categoria de SIGNOS, e, em casos particulares, devido à sua qualidade funcional e estética ou à amplitude de seu SIGNIFICANTE, tais signos podem passar à classe de SÍMBOLOS.

As definições que exemplificam estes conceitos são pertinentes nas diferentes áreas conexas da comunicação como no cinema, nas



Fig. 08 – O desenho-industrial enquanto atividade prática

2. O Desenho Industrial enquanto disciplina profissional e suas relações com a atividade projetual vide: Matté, 2002, p. 43-5



Fig. 09 – Modelo estrutural de 2 níveis

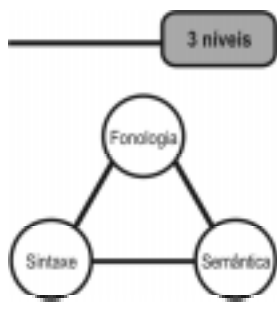


Fig. 10 – Modelo estrutural de 3 níveis

artes, na música e no desenho-industrial<sup>2</sup>, já que quaisquer aplicações referentes a estes meios expressivos significam algo aos nossos sentidos.

No campo do desenho projetual, seja no desenho de artefatos, de ambiente ou de comunicação, os produtos estão quase sempre formando um sistema de significação, porém os signos envolvidos neste sistema, não necessariamente sempre são os signos da linguagem, ou seja, as palavras. São uma síntese de “signos”, “informações” e “comunicações” (Llovet, 1979), de ordem distinta em cada uma das aplicações, por exemplo, o desenho de artefato é mudo no sentido de que somente as suas formas traduzem algo; já o desenho de comunicação, como aparato gráfico, possui só em parte um registro verbal; e o desenho de ambiente mescla as duas designações na sua apresentação.

David Crystal (1988, p. 83) diz que podemos adotar, como modelos estruturais para a linguagem verbal, aqueles modelos de 2, 3, 4, 5 e 6 níveis. No de dois níveis tem-se a observar **forma** e **significado**; no de 3 níveis, a **pronúncia** (fonologia), a **gramática** (sintaxe) e o **significado** (semântica); no de 4 níveis tem-se a considerar a **fonética**, a **fonologia**, a **gramática** e o **significado**; no de 5 níveis tem-se os três primeiros níveis **substância**, **contexto** e **forma** – a qual está subdividida em **gramática** e **léxico**; e no de 6 níveis, em três estratos: fonologia, gramática e semiologia – cada um destes subdivididos, respectivamente, em hipofonêmico e fonêmico; morfêmico e lexêmico; semêmico e hipersemêmico.

Gomes (1998, p. 105), ao propor o modelo estrutural para a linguagem do desenho, baseou-se no modelo de 6 níveis proposto por Crystal para a linguagem verbal, o qual a divide em três noções básicas: **meios de transmissão**, **gramática** e **semântica**, cada uma contendo duas subdivisões, respectivamente, **fonética** e **fonologia**, **morfologia** e **sintaxe**, **léxico** e **discurso**.

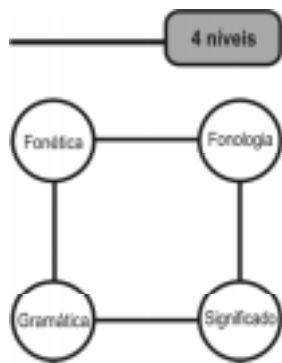


Fig. 11 - Modelo estrutural de 4 níveis

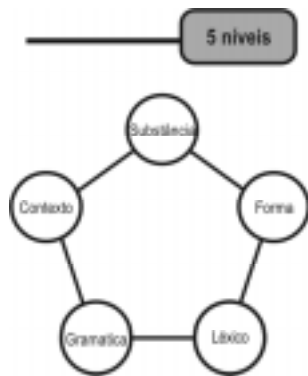


Fig. 12 - Modelo estrutural de 5 níveis

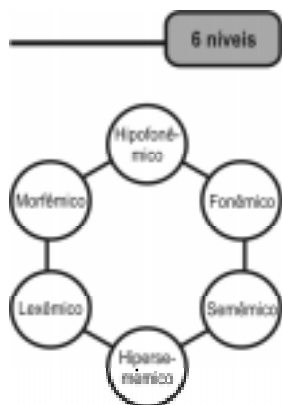
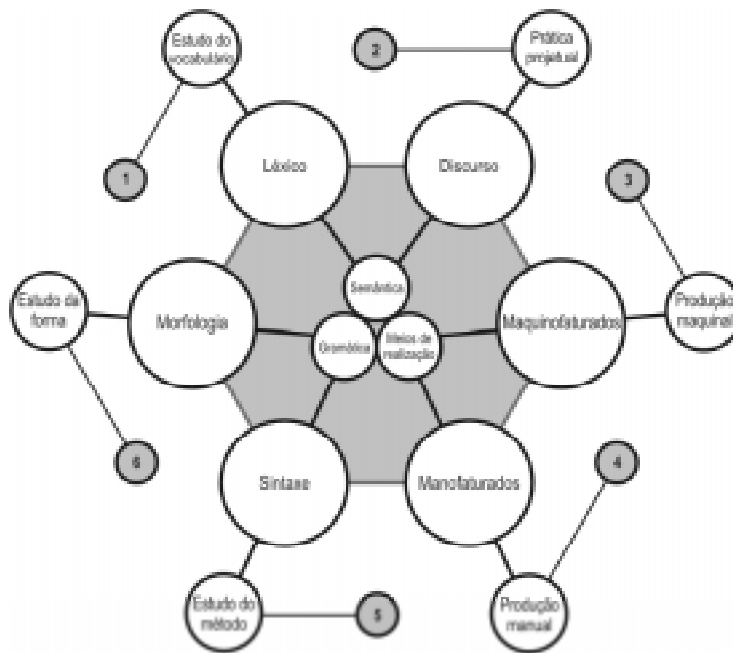


Fig. 13 - Modelo estrutural de 6 níveis





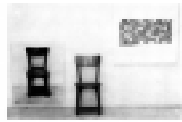









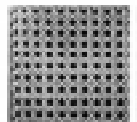
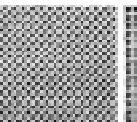
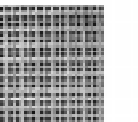
1		RIEL, P. & RIEL, C. 1800 Chairs. Itala : Teasden, 2001.		CONWAY, H. Design history: a student's handbook. Londres : Allen & Unwin, 1987. P. 80-85.		JOSEF ROSUTH, Uma e tres sillas, Coleção CMAC, Paris.
2		Joaquim Teixeira - Poltrona de 3 pés		Geotilo Barros - Cadeira em fibras		DESIGN & INTERIORES: Revista brasileira de design de interiores, gráficos e de produtos. São Paulo : Projeto editoriais associados. Ano 5, n. 28, jan./fev., 1992.
3						
4		Cadeira colonial italiana - 4ª colônia do Rio Grande do Sul		Esculturas em madeira e matéria prima regional - Pernambuco.		
5	BARRICHELLO, C. E. Cultura material: o desenho da cadeira colonial italiana (4a colônia Rio Grande do Sul), 1999. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP) Universidade Federal de Santa Maria, 1999.					
6						

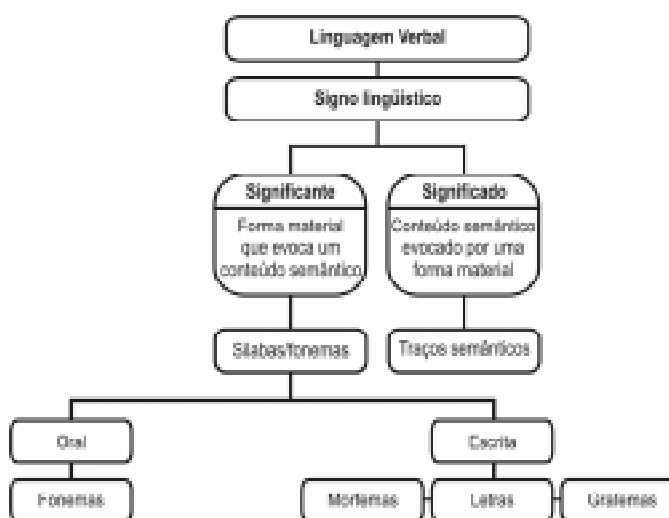
Fig. 14 - Modelo estrutural da Linguagem do Desenho, baseado em Gomes, 1998

---

“Num universo de interatividade, todas as manifestações de linguagem fazem parte de um todo. Só estamos prontos para ensinar e aprender quando nos reconhecemos nos processos de organização das linguagens.” (TURIN, 2002, p. 17). Para este autor, a organização das operações lingüísticas de signos oferece um fundamento de relações estruturais que possibilita a consciência da linguagem visual.

A linguagem verbal e a linguagem visual do desenho de adultos e crianças são reconhecidas não apenas como espelho do nível da estruturação do pensamento, mas também como via de acesso a tal processo de estruturação (cf. MEDEIROS, 2002).

A estruturação da ciência da linguagem descobre, em suas análises, entidades inferiores ao signo tanto no plano do significante (sílabas, fonemas), quanto no do significado (traços semânticos). Seja a forma oral ou escrita da mesma frase, o significante da forma oral é uma combinação de diferentes unidades sonoras mínimas, chamadas “fonemas”; o significante da forma escrita é constituído de unidades gráficas mínimas, chamadas grafemas de letras, já os morfemas são considerados, por sua vez, a menor unidade da linguagem que possui significado, abarcando raízes e afixos, na função de palavras.



---

Fig. 15 – Representação gráfica da linguagem verbal

---

Sob o ponto de vista da linguagem visual do desenho, o que interessa são as formas gráficas (gramas) utilizadas para comporem o discurso visual, semelhante ao modo que se montam as palavras, as frases e os parágrafos na linguagem verbal, nomenclatura semelhante a da linguagem verbal é utilizada para designar alguns pontos da linguagem visual.

Na linguagem do desenho, o significante tem um suporte material, físico, evidente, palpável ou audível que são compostos pelos *morfogramas*, que "seria aquele elemento gráfico que indica, confere, atribui, encerra a menor parte ou forma primeira original e menor com significado de dado grafismo" (GOMES, 1998, p. 55). Na linguagem gráfica ou glífica, os grafemas representam idéias, noções e não mais posições fônicas da cadeia falada.

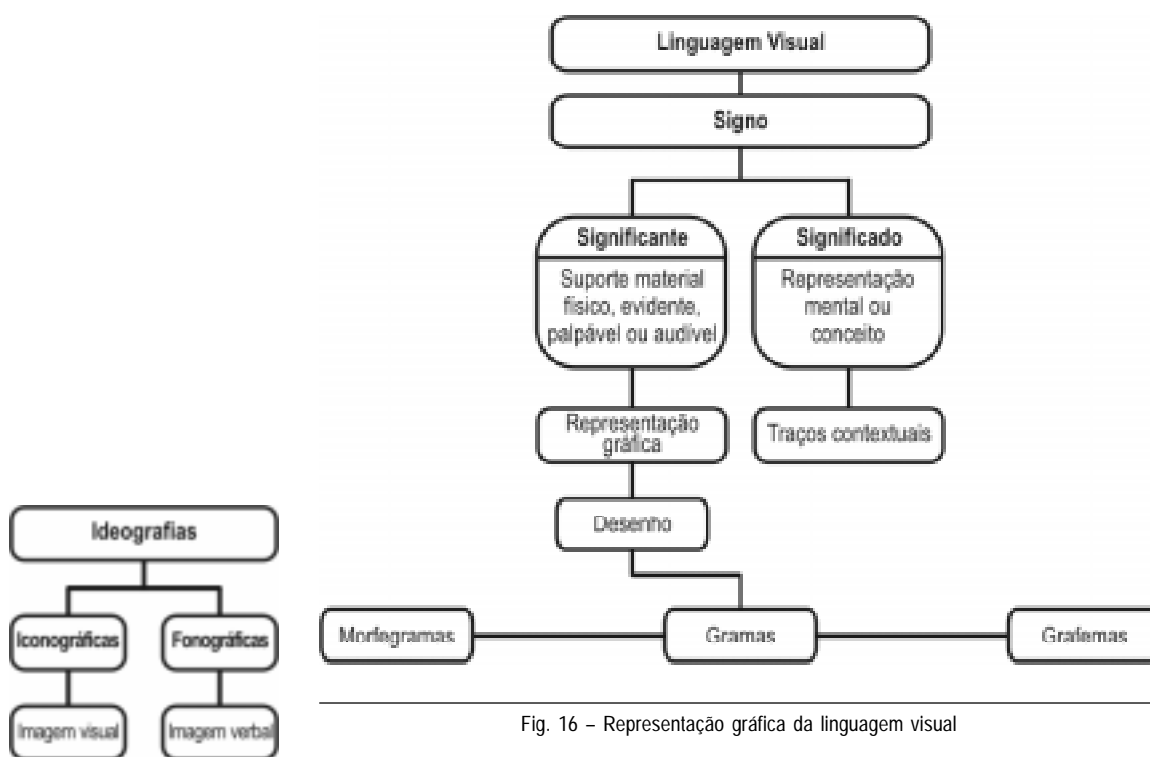


Fig. 16 – Representação gráfica da linguagem visual

Fig. 17 – Grafia das idéias que compõem o pensamento humano. Vide: Gomes, 1998, p. 42

Gomes tem pesquisado e reorganizado uma certa quantidade de termos relevantes para a linguagem do desenho. O termo *ideografia* é



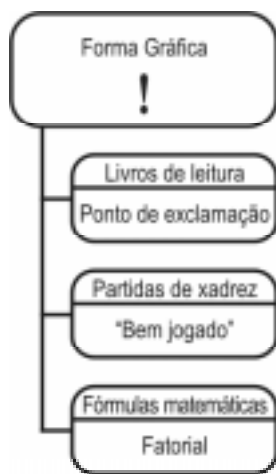


Fig. 18 – Sistema de signos dependente do contexto

utilizado para “toda e qualquer forma de expressão gráfica proposital humana..., para atender a um sistema específico de comunicação a fim de que todos os tipos de idéias humanas possam ser expressas, sejam estas referentes a objetos concretos (imagens) ou sejam estas referentes a objetos abstratos (palavras)” (Ibid. p.43). “A ideografia se utiliza de signos gráficos ou *gramas* de diferentes origens e com diversas funções”.

As ideografias são divididas por iconografias e fonografias sendo que, a primeira independe da linguagem oral, pois transmite “imagens visuais” diretamente do emissor que desenha ao receptor que vê. Já as fonografias dependem da linguagem oral e para que as “imagens verbais” sejam compreendidas, ambas necessitam da decodificação das “imagens auditivas” tanto pelo emissor que escreve quanto para o receptor que lê (MEDEIROS, 2002).

A faculdade humana da linguagem se realiza concretamente sob o aspecto de sistemas correntes, que são as diferentes línguas. A língua é um código que o locutor interiorizou, assimilou e a utiliza para se comunicar com seus semelhantes por meio de sons articulados (RIEGEL, 1981, p. 20)

A língua, portanto, é tida como um sistema de códigos e é formada por um número determinado de signos estáveis e que reaparecem de mensagem em mensagem”. O conjunto destes signos forma um sistema, visto que cada signo se define por sua relação com todos os outros. A forma gráfica (!) admite várias interpretações, conforme apareça em livros de leitura (ponto de exclamação), na análise de partidas de xadrez (“bem jogado”), ou em fórmulas matemáticas (fatorial). Na realidade, têm-se três signos totalmente diferentes que, em cada sistema em que figuram, definem-se por suas relações com o conjunto dos outros signos, dependendo do contexto. Neste exemplo de Riegel, (1981) mostra-se claramente que um signo não existe fora de um sistema específico de signos os quais se definem por suas relações recíprocas, cujo contexto deve ser considerado.

---

É possível ampliar a lista de relações e conexões que se estabelecem entre os signos, um produto e o contexto e demonstrar que, certamente, o mundo das coisas, dos objetos e dos produtos é responsável por muitíssimos níveis, mais que simplesmente, de atuação social. “É possível analisar em termos de significação a sintaxe (a articulação “fraseológica” de paradigmas) própria de produtos bem desenhados” (Llovet, 1979, p. 90).

Apesar da expressão “produto industrial” ser comumente conhecida e utilizada entre universo projetual, o termo “produto” será definido, a fim de facilitar a compreensão da delimitação deste trabalho, como: todo e qualquer objeto que tenha sofrido um processo de projeção e produção industrial, envolvendo equipes interdisciplinares compostas por profissionais que desenvolvem atividades projetuais (engenheiros, arquitetos e desenhistas-industriais) em função de seus conhecimentos prévios de ciências, humanidades e tecnologias. Ou seja, todos os produtos planejados, projetados e produzidos em um processo de divisão e inter-relação de responsabilidades e tarefas e/ou áreas de atuação. Os produtos industriais podem ser tangíveis ou intangíveis, originados de uma necessidade ou desejo de promover todo e qualquer aspecto e nível da satisfação humana.

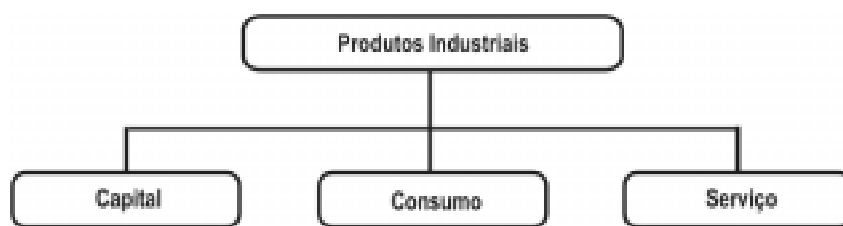


Fig. 19 – Classificação de produtos industriais

Neste trabalho, não se pode confundir produto (industrial) com objeto (artesanal) em que o criador pode ser o fabricante e o comerciante das peças produzidas, não envolvendo necessariamente equipes externas de trabalho ou mesmo de consultorias e, principalmente, para os quais não há a necessidade de projeto, já que o artesão é o

---

autor do objeto, detentor dos meios de produção (máquinas, ferramentas e equipamentos), conhece com profundidade os materiais, domina o processo produtivo e, geralmente, é o responsável pela comercialização dos seus objetos.

Para Gomes (2001, p. 3-4) tudo o que é “manipulável e perceptível aos sentidos, tudo que é manufaturável ou maquinofaturável, tudo o que é possível de ser oferecido e recebido, comprado ou vendido, pensado e repensado, é um produto”.

Diante do exposto, torna-se claro a ligação entre os aspectos da linguagem como um sistema de signos; e o conjunto de signos: que é o Desenho. Considera-se, também, que em processos de desenhar produtos, seja enfrentar um problema de Desenho e se dispor a solucioná-lo através de uma forma, um projetista tem que lidar com uma grande quantidade de informações de diferentes campos do conhecimento sendo-lhe possível perceber que um processo de comunicação corre em paralelo ao processo de Desenho.

Nesse sentido, os conhecimentos das técnicas sistemáticas do estudo da língua podem ser um instrumento extremamente útil, para estes processos de comunicação, as técnicas não seriam diferentes das utilizadas no estudo de variedades da linguagem.

Na linguagem verbal, para melhor estudar a organização textual, têm sido apresentadas as principais diferenças entre linguagem falada e linguagem escrita, Koch (1992, p. 68).

Fala	Escrita
1. não-planejada;	1. planejada;
2. fragmentária;	2. não-fragmentária;
3. incompleta;	3. completa;
4. pouco elaborada;	4. elaborada;
5. predominância de frases curtas, simples ou coordenadas;	5. predominância de frases complexas, subordinação abundante;
6. pouco uso de passivas.	6. emprego de passivas.

---

Estas características distintas, mais freqüentemente apontadas entre estas duas categorias, que montam o discurso verbal, nos mostram que ao contrário do que acontece com o texto falado, emergente no momento da interação entre emissor *versus* receptor, e por isso com aspecto “desestruturado”, no texto escrito o seu produtor tem maior tempo de planejamento, podendo fazer um rascunho, proceder a revisões e correções, portanto, mostra-se em sua configuração, estruturado e elaborado.

Para a montagem do **discurso visual**, que receberá atenção no presente trabalho, pode-se valer destas distintas características, exemplificando a situação do desenhador no ato da composição do seu discurso. Para a questão da fala que se mostra com aspecto desestruturado, tem-se a posição do profissional com um vocabulário “pobre”, não-planejado, fragmentado, incompleto, pouco elaborado, com ausência de noção de variedade de representações e predominância de poucas opções para as operações de solução de problemas.

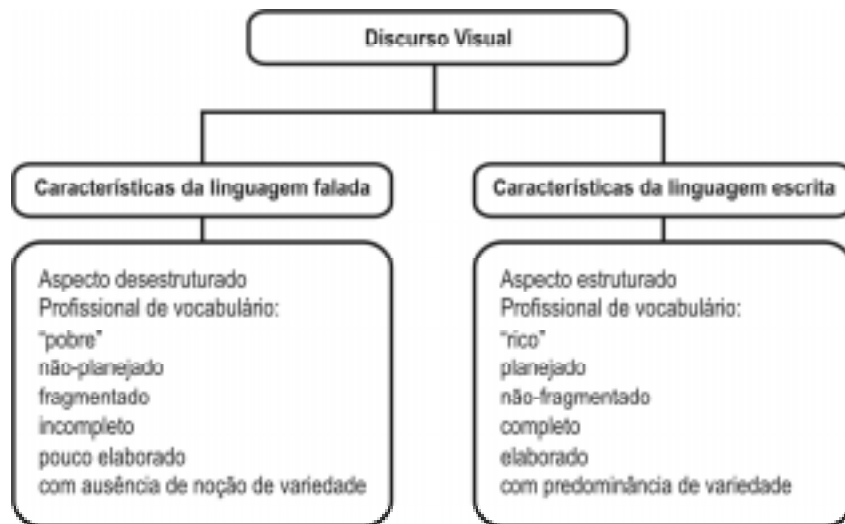


Fig. 20 – Características do discurso visual

Observa-se a opção de uso da nomenclatura desenhador ao invés do termo desenhista industrial (já que existe correspondência entre os

---

termos), para definir o profissional que executa a atividade de desenvolver projetos desenhando.

Já com relação à linguagem escrita, esta aproximação torna-se mais satisfatória para os interesses deste estudo, que visa a aplicação destes conceitos como premissas do desenho projetual. São justamente estes aspectos da linguagem escrita que aqui receberão atenção com vista à formação do “desenhador profissional” com um vocabulário planejado, não fragmentado, completo, elaborado e com predominância de variedade de opções para as operações de solução de problemas projetuais. Este profissional, que compreende sua prática projetual, vale-se de “rabiscos, rascunhos, esboços, diagramas, esquemas, ilustrações” (MEDEIROS, 2002) para exteriorizar pensamentos e persuadir, comunicar informações precisas para a produção e o mercado (PIPES, 1989).

### 1.1. Processo de textualização do desenho

Assim como na linguagem verbal se utiliza de técnicas com diferentes características para se estudar a organização textual das palavras, na linguagem visual também se utiliza de técnicas semelhantes para compor o texto de desenho, sendo que, neste trabalho, chama-se de textualização do desenho.

Um produto (no sentido mais amplo, que tenha sido elaborado por um desenhador, seja ele de artefato de ambiente ou de comunicação, e que se apresenta ante nossos sentidos) pode ser considerado como um *texto* em que se encontram reunidas várias frases.

Para exemplificar, toma-se um produto como uma “cadeira de jantar” que equivale a algo assim como: artefato de uns 80 a 90 cm de altura que é caracterizado como um assento com costas para uma só pessoa, apoiado sobre pés (parte para apoiar) que se utiliza materiais diversos em sua composição; é composto por três sub-sistemas: **encosto** para apoio e descanso do usuário, **assento** como base para as

---

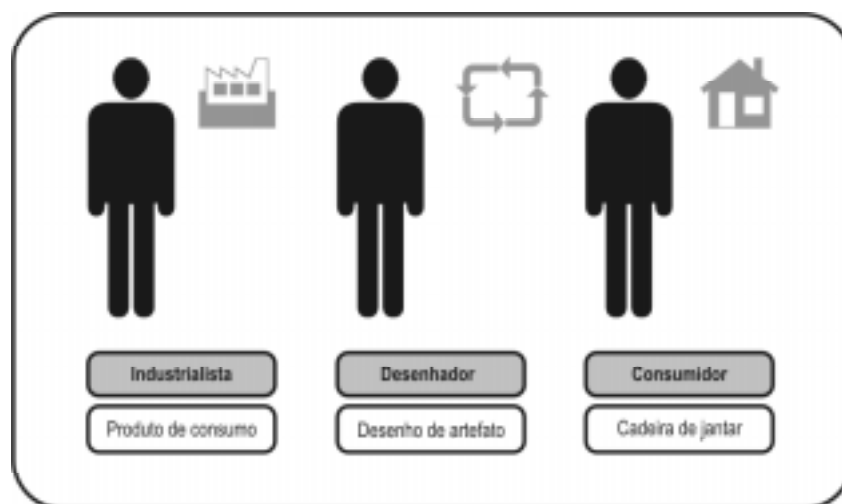
nádegas e **sustentação** como suporte do conjunto, geralmente chamado de “pernas”. O encosto está posicionado comumente perpendicular ao plano do assento e pode ser de materiais diferentes daqueles utilizados na composição, e de diversas cores, servindo como peça de mobília para acomodar uma pessoa sentada, nas refeições habituais.

Nenhum dicionário oferece uma definição de “cadeira de jantar” tão completa – e esta também não é –, porém, qualquer desenhador que se propuser a desenhar uma nova cadeira de jantar poderia levar em conta os fatores assinalados.

Para um usuário seria inquietante lembrar, a cada refeição, que está utilizando um aparato tão complicado como este que descrevemos, ao passo que um desenhador está quase obrigado – consciente ou inconscientemente –, seja por uma via analítica, a levar em conta todos estes fatores.

O produto, ao ser descrito desde o ponto de vista do industrialista, do desenhador e do consumidor, simplesmente foi *textualizado*, escreveu-se um *texto* que equivale, com relativa exatidão, a distintos aspectos do produto em si, e da utilidade do artefato como mobiliário.

Em outras palavras, graças à linguagem, foram articuladas entre si



---

Fig. 21 – Denominação dos sujeitos envolvidos com o produto

---

---

uma série de frases, até conseguir um *texto* ou conjunto sintático, que são, por sua vez, uma série de palavras que definem com certa exaustividade o conjunto de traços que parecem caracterizar o produto em questão (LLOVET, 1979).

Este conjunto de descrições é também um conjunto de “pertinências”, quer dizer, o *texto* acima resume o conjunto de traços pertinentes no desenho de uma cadeira de jantar e quase não contém elementos “impertinentes” para o desenho projetual, para a produção e o uso do artefato.

Digamos que não teria sido pertinente escrever na redução textual da cadeira de jantar, por exemplo: “que serve para acomodar pratos e talheres na hora das refeições”, porque este é um atributo que não se pode exigir de uma cadeira, é uma pertinência que diz respeito a outro aparato doméstico: a mesa. Observa-se que escrevemos referente à cadeira de jantar, “que serve como peça de mobília para acomodar uma só pessoa, sentada, nas refeições habituais”. Se esta variável não estivesse incluída no conjunto das pertinências do desenho de uma cadeira de jantar, seria complicado o saber exato de manejar tal artefato. Incorporar este aspecto, e considerá-lo pertinente não é simplesmente o que se chama otimizar uma solução de desenho, mas sim ampliar uma variável de uso no conjunto das pertinências, o que permitirá aumentar o uso da cadeira de jantar.

Poder-se-ia contestar que uma cadeira de jantar “normal” também pode ser utilizada para outras atividades, por exemplo, “tomar sol”, todavia, em relação ao fator de adequação poderia sim, mas um desenhador deve ter em mente, ao projetar “cadeiras de banho de sol” e “cadeiras de jantar”, que são dois artefatos com pertinências e aspectos diferentes, porque para o desenhador não é o mesmo (ou não deveria ser) acomodar-se sentado para uma refeição do que se acomodar sentado para um banho de sol.

Com base em Llovet (1979), estabelece-se, que um produto, fruto de um desenho, pode ser reduzido a uma frase descritiva ou a um



Fig. 22 – Definição de *texto* de desenho

---

conjunto de frases que denominamos **texto** do desenho, sendo que o processo desta atividade, por sua vez, chama-se **textualização do desenho**.

Nota-se que, no caso específico do desenho gráfico de comunicação, o registro verbal já é incorporado no produto final como uma espécie de apoio textual ao registro visual. No caso do desenho de artefatos ou de ambientes, que são mudos, suas formas e superfícies dizem muitas coisas, entre outras para que servem.

Sendo um produto em aparência, uma unidade compacta e mais ou menos delimitada no espaço, ele se apresenta como uma unidade funcional em que fica difícil separar os distintos elementos e momentos de composição. A forma acaba sendo uma só unidade e dificilmente se decompõe, pois sintetiza o todo, uma estrutura, um complexo do conglomerado de formas.

## 1.2. Considerações sobre a contextualização do desenho

Todo o produto fruto do desenho seja ele de artefato, de ambiente ou de comunicação, uma vez projetado e instalado, conecta-se sempre com um entorno tanto humano, quanto ecológico, direta ou indiretamente. Todo produto do desenho não se apresenta a nós somente como elemento passivo, mas como elemento de vários e distintos níveis de significação e exige algum tipo de relação ou vinculação.

Com os produtos do desenho normalmente estabelecemos uma relação determinada pela nossa percepção. Cada produto possui uma identidade própria e estimula, em cada pessoa, sentidos particulares, se estão frente a alguém para o qual foram desenhados, se servem adequadamente ao seu fim, se encontram situados em um lugar concreto ou são transportáveis a distintos meios, se são acessíveis para certo índice de poder aquisitivo, se são "comunicantes" para certo índice de receptores das mensagens gráfico-verbais, se são "belos" ou "feios" de acordo com certos critérios estéticos, se possui uma vida útil



Fig. 23 – Fatores de contextualização do produto



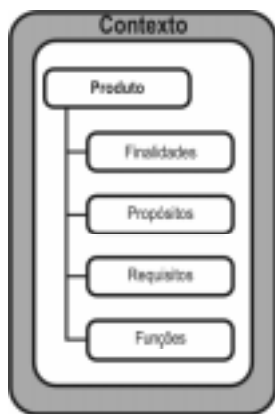


Fig. 24 – Necessidades do produto



Fig. 25 – Fatores que influenciam e contextualizam o produto

mais ou menos extensa de acordo com os materiais utilizados ou os lugares de sua inserção, se podem ou não entrar em uma rede de distribuição comercial e até de intercâmbio, etc. Em síntese, “o conjunto de conexões que um produto estabelece com distintas esferas de seu “entorno” são diversas, ilimitadas e imprevisíveis” (Llovet, 1979, p. 26).

Para Jones, (1984, p. 204) o contexto de desenho é “a nossa mente, nossas vidas como pessoas, também é “evolução” de todas as coisas naturais e artificiais”. Um exemplo explicitado por este autor, que caracteriza bem o seu pensamento, diz que um projetista ao desenhar um produto deve pensar não somente na escala do tempo normal, mas, sim, num período distante, digamos de dez anos atrás, supondo que as pessoas e também as tecnologias mudaram. A questão fundamental é de compreender quanto transitórios e sujeitos à existência do que já está desenhado são os produtos, quais são os requisitos, as funções e os produtos similares que foram então considerados.

Por isso, distintos modos de delineamentos e contextos requerem diferentes tipos de verificação para o produto estudado advertindo o desenhador para não haver confusão entre as categorias investigadas. As finalidades, os propósitos, os requisitos e as funções são palavras que designam, como vemos, o que é necessário em um produto e que necessitam de um delineamento, mas deve-se levar em conta que também são em suma sensíveis à mudança do contexto.

No **contexto** dos produtos, vimos que a redução de um produto – que em nada reduz, mas amplia as possibilidades analíticas – em um *texto* de desenho, clarifica um conjunto de fatores, variáveis e elementos integrantes que podem ser denominados de aspectos pertinentes do produto. Estes aspectos se relacionam entre si e configuram um conjunto organizado e funcional, ou seja, o produto final. É, a partir da articulação do conjunto de fatores e variáveis próprias de cada aspecto de pertinência, que se chega à síntese da forma otimizada de um desenho.



Fig. 26 – Evolução das cadeiras, Bonsiepe & Yamada, 1982, p. 31-34

Existe em todo problema de desenho uma série de indicações do tipo contextual, que deve ser considerada de tal modo a refletir na forma final do produto, ou seja, os aspectos anteriores e exteriores à forma que influenciam o desenho. O usuário do produto ou receptor da mensagem, no caso do desenho de comunicação, aparece normalmente como um elemento contextual. O mesmo acontece com os fatores preço e estética que influenciam e contextualizam o produto final.

No exemplo utilizado da cadeira de jantar, os aspectos contextuais estão no próprio *texto* de desenho da cadeira, pois, dizer “que serve como peça de mobília para acomodar uma só pessoa sentada”, contextualiza um ambiente circundante como uma sala de jantar ou uma cozinha, por exemplo, dizer também “acomodar uma só pessoa sentada nas refeições habituais” remete que seus usuários costumam regularmente fazer refeições em uma mesa, sentadas individualmente em cadeiras ou bancos.

Observa-se que certos elementos contextuais não só valem como aspectos pertinentes na solução de problemas de projeto como também, faz parte da própria identidade do desenho que acaba expressando, através de seu próprio texto, uma adequação contextual determinada. Passivamente ou ativamente os *textos* de desenho se contextualizam.

Para exemplificar, pensemos na evolução que sofreu a conexão texto-contexto no caso da cadeira: situada no entorno do período antigo, as cadeiras constituíam um assento para privilegiados, já que o povo sentava-se de cócoras sobre o chão ou sobre as pedras e se adaptava a estas situações. Com o passar dos anos, no séc. XVI, as cadeiras transformaram-se em produtos de uso comum e acompanham o afrouxamento das normas sociais, mas ainda imitavam modelos rebuscados. As cadeiras de madeiras curvadas de Thonet foram consideradas móveis modernos em contraste com os “móveis de estilo” e libertou-se de imitações historicistas. Nos anos 50, registram-se uma grande inovação formal e de materiais, como assentos de madeira cur-

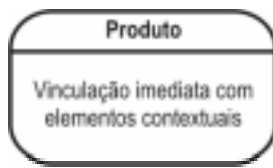


Fig. 27 – Vinculação do produto

vada, tramas de arame e plásticos. Já há algum tempo registra-se uma tendência para sentar-se de modo mais “saudável”, tanto na área de trabalho quanto na área residencial. Inicialmente estas mudanças contrastaram com seu entorno, hoje por fim, assumimos o artefato cadeira como parte do contexto em que vivemos. Noutra ordem, cabe pensar que todo o produto que serve para algo, por exemplo, uma cadeira de praia, possui uma vinculação imediata pelo menos com os elementos contextuais: o usuário e a praia, a parte de sua forma, sua cor ou se é apropriada ou não a um determinado estilo em voga.

“O ato de projetar profissionalmente requer intensa concentração quando conceitos espaciais e idéias são figurados e manipulados” (MEDEIROS, 2002). Essa questão envolve a ordenação e sistematização das análises anteriores para se obter as alterações das formas, e atender requisitos e restrições do problema para, assim, atingir a síntese projetual.

Acerca da otimização do desenho-industrial, o caráter ilimitado dos aspectos pertinentes que o configuram, articulam entre si distintos modos discursivos do desenho e geram campos de visão crítica auxiliar no desenvolvimento do novo produto. Os “discursos” gerados na análise do desenho têm de ser proporcionais aos aspectos pertinentes que se desprendem da análise de um produto ou dos dados prévios a sua síntese projetual.

Para as diferenças entre “texto” e “discurso”, na linguagem do desenho, temos como discurso o conjunto de imagens que articuladas através do desenho, expressam os valores e significados de diferentes instituições; e o texto é a realização lingüística na qual se manifesta o discurso.



Fig. 28 – Aspectos do vocabulário

### 1.3. Aspectos das bases do problema projetual: vocabulário (léxico), discurso (fluência).

O significado para **vocabulário** encontra-se como o conjunto dos vocá-

---

bulos de uma língua; léxico; codificação da totalidade ou seleção de palavras de uma língua ou esse conjunto, com as significações respectivas de cada palavra ou locução registrada que equivale ao dicionário. Conjunto de termos que são característicos de determinado campo de conhecimento ou atividade, e sua codificação, com ou sem definições; glossário ('pequeno léxico agregado'). O conjunto das palavras usadas em certo período ou estágio de uma língua, e sua codificação; o conjunto das palavras empregadas por uma pessoa, por um autor em sua obra, ou por um grupo socialmente identificável, e sua codificação. O conjunto dos símbolos com os quais se constrói a linguagem informática e sua codificação; lista dos vocábulos do discurso, efetivamente ocorridos num corpus

No caso da linguagem visual, o **léxico** tem a ver com o estudo relativo ao vocabulário do desenho-industrial, fornecendo subsídios para o entendimento dessa atividade. Envolve a observação histórica e atual sobre as manifestações do desenho-industrial e de outras atividades co-relacionadas. Um vocabulário de desenho desenvolvido dá subsídios nas informações referentes aos produtos, sua evolução, bem como sobre o que foi e está sendo realizado em termos de discurso nessa atividade, contribuindo para o aumento do conhecimento projetual desses profissionais.

**Discurso** – denotativamente – é o raciocínio que se realiza por meio de movimento seqüencial que vai de uma formulação conceitual a outra, segundo um encadeamento lógico e ordenado do pensamento. Enunciado oral ou escrito que supõe, numa situação de comunicação, um locutor e um interlocutor

**Discurso** – conotativamente – algo pertencente a todo o universo de linguagem (gráfico) inclusive a do desenho. Define-se no exercício da atividade projetual do desenhista-industrial. No discurso, manifestam-se as capacidades mentais e habilidades psicomotoras desse profissional integradas ao ato de projetar. No desenho-industrial, o discurso resulta na configuração final de produtos industriais.



Fig. 29 – Aspectos do discurso gráfico

Gomes, (1998, p. 103) ordena as especificações de discursos:

**Discurso gráfico** – passa a ser qualquer manifestação que se utiliza de recursos lingüísticos para uma exposição realizada com raciocínio discernimento, método e criatividade.

**Discurso gráfico-visual** – diz respeito aos produtos que montam a cultura material, (cartaz, vaso, cadeira).

**Discurso gráfico-verbal** – É aquele que se vale de linguagens escritas para tratar de coisas da cultura das idéias e do comportamento humano.

Gomes ainda explica que qualquer discurso gráfico-verbal ou visual pode ser desmembrado em categorias gramaticais identificáveis e classificáveis, segundo critérios estético-formais, técnico-funcionais e lógico-informacionais. Um produto gráfico como um cartaz é a manifestação de um discurso gráfico-visual, que pode ser desmembrado nestas categorias gramaticais, constituídas por uma hierarquia de regras e de leis naturais que regulam o desenho.

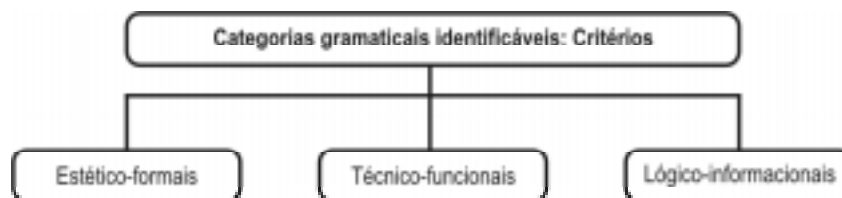


Fig. 30 – Categorias gramaticais

A ordenação e sistematização dos discursos verbais e visuais sobre a área dos desenhos são muito importantes para que o desenhador perceba sua responsabilidade sobre os rumos da história da cultura material. A superficialidade da internalização de conhecimentos impossibilita a observação do pensamento, como mecanismo capaz de se reorganizar a cada instante que necessita elaborar alguma etapa do processo criativo, já que as linguagens e o mundo são mutantes e dinâmicos, exigindo diferentes representações e novas significações

---

para os produtos desenhados, a cada solução ou posicionamento do desenhador.

“Cadeira de Jantar” a mera operação de “textualizar” um produto, quer dizer, reduzi-lo à linguagem, dá a idéia das operações analíticas imprescindíveis para chegar a síntese da forma. Llovet (1979, p. 29) diz que “Converter um produto em uma frase ou um conjunto de frases equivale elaborar a síntese articulada” de uma série de “pertinências”, ou seja, informações relacionadas ao produto.

Do mesmo modo que todo o discurso verbal pode sofrer o processo de ser dividido em partes, visando um melhor entendimento, o discurso gráfico-visual também pode ser desmembrado em componentes e estes em elementos dos sistemas de comunicação gráfica.

Para tanto, é necessário definir habilidades necessárias para os profissionais e deliberar de que forma podem ser reforçadas estas habilidades, a fim de definir novos perfis profissionais contextualizados no âmbito mundial, nacional, regional e local.

Este esforço preliminar chama a atenção de como proceder para desenvolver e executar a potencialização do vocabulário nas fases de identificação e preparação das metodologias projetuais e processo criativo, relativos ao desenvolvimento de novos produtos, de modo que se obtenha uma textualização e uma contextualização do produto a ser desenvolvido, de maneira ordenada e bem definida.

Por esta razão, a partir do próximo capítulo, será buscada uma compreensão acerca da construção e organização dos conhecimentos com base nas técnicas analíticas saussurianas as quais, julgamos serem adequadas, neste estudo, para potencializar o vocabulário e, por sua vez, ampliar a fluência dos “desenhadores profissionais”. A utilização das técnicas analíticas saussurianas permite a visualização preliminar, organizada e sistematizada do trabalho do profissional, a fim de obter um conhecimento e prática sistemáticos no desenvolvimento de produtos.

Este capítulo e os próximos introduzem elementos para o

aprofundamento da discussão do desenho projetual como linguagem, ou seja, um conjunto sistemático de símbolos.

Agora que já conhecemos as inevitáveis implicações textuais e contextuais do desenho, podemos atuar mais objetivamente no processo preliminar do desenho. Com esta ótica, abordaremos, no capítulo II, a questão das técnicas analíticas saussurianas da ciência da linguagem, a fim de demonstrar as aplicações que já vêm sendo introduzidas nas etapas preliminares do projeto de produto e gráfico.

A seguir, do mesmo modo que Gomes (2001) fez, contextualiza-se o objeto de estudo:



Fig. 31 – Contextualização do objeto de estudo

## **Ampliação do vocabulário visual com técnicas analíticas saussurianas**

Neste capítulo, que enfoca uma das etapas preliminares do projeto, ou seja, das análises projetuais, visando o desenvolvimento de produtos e de inovações tecnológicas, procura-se identificar, organizar e contextualizar o modo como as informações são exploradas e ordenadas. Objetiva também, demonstrar o posicionamento destas análises, na estrutura projetual das metodologias e processo criativo e as aplicações que já vem sendo introduzidas por diversos autores.

Para tanto, é necessário definir a importância das técnicas de análise frente ao problema projetual e de como essas habilidades podem ser reforçadas nos profissionais, a fim de potencializar seu vocabulário e definir novos perfis, aptos ao desenvolvimento da inovação.

Diante do exposto, torna-se necessário, já no início, delimitar o próprio conceito de metodologia já que, nos últimos anos, muitos esforços têm sido realizados em função da ampliação destas, para o desenvolvimento de novos produtos. A palavra metodologia origina-se do termo grego-latino *método* que denotativamente quer dizer, caminho pelo qual se chega a um certo resultado. Bomfim, et al. (1977) conota "metodologia" como "o conjunto de recomendações para atuar num campo específico da resolução de problemas."



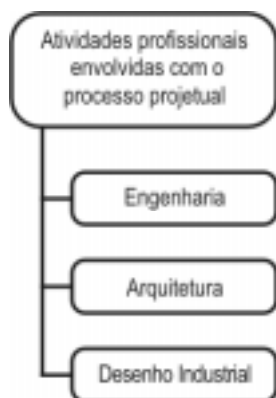


Fig. 32 – Campos envolvidos com o processo projetual

---

A maioria das metodologias existentes, de desenvolvimento de produtos, apresentam particularidades e enfocam algumas etapas ou fases mais especificamente durante a compreensão e o equacionamento de problemas específicos a cada aplicação, sendo que isto confere a cada uma destas, características próprias que beneficiam conceitos das diferentes áreas envolvidas com o processo projetual, a saber: Arquitetura, Engenharia e Desenho Industrial.

Mesmo com esta variedade de metodologias projetuais para o desenvolvimento de produtos novos e originais, de um modo geral a tendência é voltar-se para as soluções conhecidas baseadas em produtos já disponíveis. Neste sentido, é a diversificação de produtos existentes que dão a pista para a maioria de produtos que se dizem “novos” no mercado, quando que na verdade, somente os aspectos estético-formais são aprimorados. Por estes motivos é que ocorre a falta de originalidade dos produtos e a insuficiência de adequação de um desenho centrado nas necessidades de todos.

Os produtos desenhados assim são lançados no mercado e, na maior partes das vezes, não atendem às necessidades para os quais foram desenhados tendo de ser submetidos a uma remodelação com exigências de novas análises e novas soluções. Isto gera mais custo para a indústria, sendo tal situação muito distante dos objetivos destas, que têm a ver com uma segurança de lucro e conquistas de mercado. No entanto, elas, por sua vez, captam as imposições do mercado e não visualizam as verdadeiras necessidades da sociedade, tendo os produtos lançados com um objetivo básico isolado, de regra, visando a satisfação de desejos de uma pequena camada da sociedade.

Entre os vários autores que formularam propostas de metodologias projetuais, (ARCHER, 1965; JONES, 1970; BOMFIM et al., 1977; BONSIPE et al, 1984; MUNARI, 1991; BAXTER, 1998; PAHL & BEITZ, 1999; CROSS, 2000; GOMES, 2001), existem em suas enumerações diferenças na ordenação e na utilização de termos nas etapas e fases, porém as características de cada uma destas são unânimes e inde-

---

pendentes no seu posicionamento dentro do processo metodológico. Estas etapas e fases têm sido divididas por profissionais, de acordo com seus campos de atuação, todavia as etapas de análises de produtos são realizadas por todos, independentemente da área projetual.

Segundo Bonsiepe (1975, p. 13), espera-se que uma metodologia ajude o desenhador a determinar a “seqüência das ações (quando operar), o conteúdo das ações (o que operar) e os procedimentos específicos e as técnicas (como operar)”.

A recepção passiva das informações adquiridas através das metodologias projetuais não colabora com a performance técnica de profissionais ligados à prática do desenho, pois é somente através da execução completa de todos os passos que se consegue chegar a um produto final bem desenhado.

## 2.1. Macro-estrutura e micro-estrutura do processo de desenho-projetual

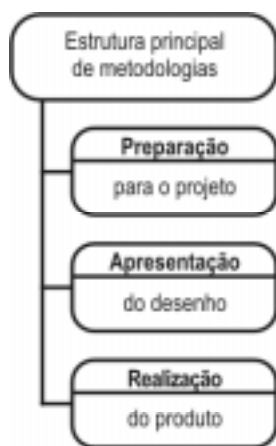


Fig. 33 – Estrutura de metodologia projetual

Os métodos de desenho têm sido entendido como a seqüência alternada de dois processos elementares: a macro-estrutura e a micro-estrutura. Independente do grau de refinamento das subdivisões, são estabelecidas três divisões na estrutura principal: (i) preparação para o projeto; (ii) apresentação do desenho e (iii) realização do produto. A **preparação para o projeto** define-se por um período informativo no qual são reconhecidos, através de análises, os aspectos do produto a ser desenvolvido e seu contexto. Na **apresentação do desenho** todas as informações anteriormente obtidas são equacionadas em prol do desenho final do produto. Na **realização do produto**, o desenho do produto é aprimorado, detalhado e organizado para a produção industrial. Estas etapas possuem ainda fases relacionadas a cada tipo de metodologia projetual, que variam de acordo com a especificidade do produto em questão.

Desde do apogeu da criação das metodologias projetuais, na dé-

---

cada de 60, segundo Medeiros (2002, p. 10) “muita informação foi reunida sobre como encaminhar um projeto em termos de organização macro-estrutural, mas pouco se sistematizou em termos da organização micro-estrutural”.



Fig. 34 – Macro-estrutura de metodologia projetual

Por macro-estrutura entende-se a subdivisão do processo de desenho em etapas ou fases, estas dão orientação no procedimento do método. Por micro-estrutura se entende a descrição das especificações técnicas empregadas em cada uma das etapas ou fases, sendo que estas micro-estruturas oferecem técnicas e métodos que podem ser utilizados em certas etapas.

Neste estudo serão evidenciadas algumas técnicas analíticas que fazem parte da micro-estrutura do problema projetual e que poderão ser utilizadas em algumas etapas ou fases das metodologias projetuais e no processo criativo.

No processo criativo, Gomes (2001, p. 64) evidencia que a

“Criatividade é fundamental tanto no início do projeto, quanto na escolha dos meios mais eficientes para comunicar visualmente suas características.” Conhecendo-se o processo criativo é fácil adquirir maior consciência e controle dos caminhos percorridos, pois a cada mudança de etapa ou fase é iniciado um novo ciclo do processo criativo, dando ao profissional confiança para desenvolver idéias para o problema projetual.

Gomes explica também que a habilidade criativa “só é possível quando o cérebro detém quantidade e variedade de informações, permitindo que as associações de idéias ocorram”. Esta situação exemplifica bem o profissional que possui o vocabulário ampliado e que consegue fazer conexões variadas para a solução de novos problemas projetuais.

“Para o desenvolvimento do pensamento julgativo precisamos ter capacidade de organizar e sistematizar as tarefas nas quais estão envolvidas ‘análises’ de elementos de mesma classe ou categoria, para o pensamento produtivo, é necessário treinamento constante dos sentidos para as operações envolvidas nas associações de idéias, nas ‘analogias’ entre coisas distintas e distantes” (GOMES, 2001, p.55).

Para demonstrar algumas relações entre o processo projetual e o processo criativo, adaptamos este esquema de Gomes (2001), com as etapas e fases correspondentes em cada situação:

Processo Projetual		Processo Criativo		
Etapas	Fases	Etapas	Fases	Objetivos
Preparação para o projeto	textualização	Identificação	definição/delimitação	Informação
	contextualização		cognitiva/psicomotora	Compreensão
Apresentação do desenho	análises	Preparação Incubação	involuntária/voluntária	Associação
	definição		Esquentação Iluminação	psicomotora/seletiva uni e bidimensional
Realização do produto	geração	Elaboração Verificação		bi e tridimensional parcial/final
	avaliação		comunicação	Comunicação
	acompanhamento			Produção

Fig. 35 – Processo projetual e processo criativo – quadro comparativo adaptado de Gomes, 2001

---

## 2.2. Preparação para o projeto

A etapa de preparação é “caracterizada pelo início da busca de soluções para problemas percebidos num produto ou sistema de produtos”. A preparação para projeto caracteriza-se pela busca de dados pertinentes ao problema para posteriores avaliações (GOMES, 2001, p.79), sendo que nesta etapa é que se faz uso das técnicas de análises para o melhor entendimento do produto envolvido no processo.

Pode-se verificar que, na etapa de **preparação para projeto** têm-se as fases de textualização; contextualização; e análises com suas subdivisões, este trabalho concentra-se nesta etapa e procura estudar os aspectos da problematização e das análises lingüísticas para a compreensão e associação de idéias. Nesta etapa é que se adquire consciência de problemas de desenho industrial e percebe-se o grau de dificuldade do projeto.

Questiona-se como proceder para potencializar o vocabulário nas fases de preparação para o projeto de modo que se obtenha uma textualização e uma contextualização tanto ordenadas quanto definidas do produto a ser desenvolvido. Segundo Gomes (1995), as técnicas analíticas ajudam a “(i) definir os pré-requisitos funcionais e os parâmetros condicionantes; (ii) orientar o processo projetual em relação às metas a serem atingidas; (iii) e ordenar os requisitos do artefato industrial segundo afinidades, facilitando o acesso ao problema e estabelecendo prioridades para o entendimento dos requisitos.”

Processo Projetual				
Etapas	Fases	Macro-estrutura	Micro-estrutura	Objetivos
Preparação para o projeto	textualização contextualização	Problematização	Lista de verificação	Informação Compreensão
	análises	Análises lingüísticas	Deno-conotativa Dia-sincrónica Paradi-sintagmática	Associação
		Análises do produto	Estrutural Funcional Morfológica	

Fig. 36 – Etapa de preparação do processo projetual

---



Fig. 37 – Níveis do pensamento beneficiados com as análises de produtos segundo Gomes, 2001, p. 81

Gomes esclarece que na preparação existem dois níveis que são, significativamente, beneficiados com os resultados das análises, a saber: (i) nível de pensamento consciente; (ii) nível subconsciente. No nível de pensamento consciente, fatos, idéias e experiências podem ser manuseados e postos em relação ao problema, ou seja, a mente humana já começa a tentar a síntese – o agrupamento de conceitos, aparentemente, não relacionados; e o nível subconsciente, aquele em que vários processos e fatos psíquicos atuam sobre a conduta do indivíduo, mas escapam ao âmbito da consciência, para sintetizar toda a informação conhecida. (Ibid, p. 81)

Os exercícios propostos por Bonsiepe *et al.* (1984, p.38) dizem respeito a “anotar tudo o que se sabe sobre o produto, seu uso e seus eventuais problemas”. Este autor indica a organização desta “lista de verificação” com o objetivo de ordenar informações sobre os atributos do produto em questão. Este aspecto corresponde à proposta de textualização do produto já citada anteriormente. Contudo, é na fase de preparação para o projeto que se dá a definição do problema a partir do delineamento do produto (textualização).

O objetivo da textualização é ampliar a compreensão do problema projetual tendo noção das variáveis que o compõem e a que necessidade irá suprir. Todavia, necessitamos do contexto para reduzir a diversidade de opções operando num conjunto de proposições já delimitado. É possível, assim, ampliar enormemente a lista de relações e conexões que se estabelecem entre um produto e o contexto em que está inserido.

Gomes (2001), tal como Bomfim *et al.* (1977), propõe que “os projetos sejam iniciados não apenas a partir do produto em si, mas do contexto que gera a necessidade desse produto”. Nas etapas de análises referentes ao contexto do produto, Bomfim *et al.* (1977) esclarece que a finalidade é verificar a eficiência dos produtos existentes em relação ao contexto do problema já compreendido na etapa de problematização.

Também, independente do tipo de produto em foco (artefato, am-

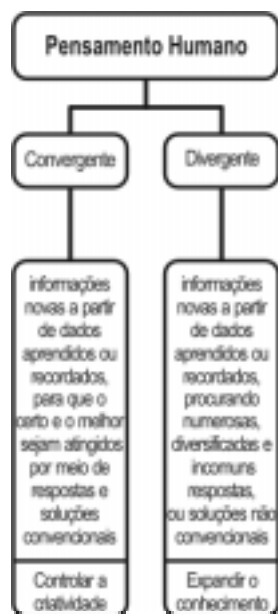


Fig. 38 – Pensamento humano nas metodologias projetuais

biente, comunicação), o ato de projetar envolve diferentes níveis do pensamento humano, que podem ser convergente ou divergente. Quando *convergente*, produz informações novas a partir de dados aprendidos ou recordados, para que o certo e o melhor sejam atingidos por meio de respostas e soluções convencionais. Quando *divergente*, o pensamento produz informações novas a partir de dados aprendidos ou recordados, procurando numerosas, diversificadas e incomuns respostas, ou soluções não convencionais (MEDEIROS, 2002).

O “desenhador profissional” deve ter em mente o funcionamento desses dois processos de pensamento no decorrer do processo projetual, pois assim terá maestria para solucionar situações ocorrentes nas diferentes etapas e fases. Quando se quer expandir o conhecimento que se possui, e desse modo, ampliar as possibilidades de embasamento ou geração de alternativas ao longo do processo de criação, utiliza-se o pensamento *divergente*. Quando se pretende controlar o esforço criativo e finalizar uma tarefa com maior objetividade utiliza-se o processo do pensamento *convergente*.

Gomes (2001, p. 53), atribui estas características também para a “habilidade produtiva” explicando que “quando convergente, é marcada por meio da realização de analogias verbais, disposição de figuras em seqüência lógica; e quando divergente, pela fluência ideacional e originalidade”.

Para Jones (1985) durante o processo de pensamento divergente não são necessárias metas, pois “o propósito da divergência consiste em buscar perguntas e não respostas. O efeito da divergência é o de criar deliberadamente confusão na própria mente e de perturbar os próprios supostos, para que se possa retornar mais sensível a realidade existente e a novas possibilidades”.

Bomfim et al. (1977, p. 12) utiliza os termos divergente e convergente para a estrutura geral da sua proposta metodológica, denominando divergente: a produção de variedade e, convergente: a redução de variedade.

---

### 2.3. Propostas de análises projetuais

Autores, como Jones, 1978; Back, 1983; Bonsiepe *et al.*, 1984; Baxter, 1998, agruparam diferentes técnicas analíticas para o desenho projetual.

Segundo Bonsiepe (1984, p. 38), "O objetivo das análises consiste em preparar o campo de trabalho para poder posteriormente, entrar na fase propriamente do desenho, do desenvolvimento das alternativas". Este mesmo autor propõe as análises, como um suporte que serve para esclarecer a problemática projetual, colecionando, organizando e interpretando informações que serão relevantes ao projeto.

Para Crystal (1973, p. 32), "a análise de *qualquer* um dos usos da linguagem, seja qual for razão, tem de ser baseada em algumas técnicas e princípios gerais."

Toma-se emprestado os questionamentos de Gomes (2001, p. 54) quanto à falta de preparação para o projeto. "Se alunos chegam ao ensino-superior pouco fluentes em questões de Desenho, inflexíveis nas suas habilidades mentais e carentes de habilidades manuais para a representação gráfica, como conduzi-los à originalidade? Se estudantes desconhecem procedimentos e técnicas para observar e memorizar produtos industriais, como julgar a qualidade da cultura material e interferir, eficazmente em seu desenvolvimento?".

A seguir, destaca-se alguns autores e as etapas cujas análises são abordadas:

- (1977) Gustavo Bomfim, et al.
- (1984) Gui Bonsiepe, et al.
- (1991) Bruno Munari
- (1998) Mike Baxter
- (2001) Luiz Gomes



Bomfim, et al.	Bonsiepe, et al.	Munari	Baxter	Gomes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematização</li> <li>• <b>Análise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de produto definido</li> <li>- Levantamento dos produtos do sistema eleito</li> <li>- Análise dos produtos</li> <li>- Técnicas de avaliação do produto</li> </ul> </li> <li>• Desenvolvimento</li> <li>• Implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematização</li> <li>• <b>Análise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lista de verificação</li> <li>- análise de uso</li> <li>- análise diacrônica</li> <li>- análise sincrônica</li> <li>- análise estrutural</li> <li>- análise funcional</li> <li>- análise morfológica</li> </ul> </li> <li>• Definição do problema</li> <li>• Criação e geração de alternativas</li> <li>• Projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciação do problema</li> <li>• Identificação dos aspectos funcionais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estipular limites</li> </ul> </li> <li>• <b>Identificação de elemento de projeto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidade tecnológica</li> </ul> </li> <li>• Criatividade <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos</li> <li>• Comprovação</li> <li>• Soluções possíveis</li> </ul> </li> <li>• Programa de projeção</li> <li>• Protótipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise do espaço do problema</li> <li>• Análise das tarefas</li> <li>• <b>Análise das funções do produto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de seleção dos conceitos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação</li> <li>• <b>Preparação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise descritiva</li> <li>- análise conotativa</li> <li>- análise diacrônica</li> <li>- análise sincrônica</li> </ul> </li> <li>• Incubação</li> <li>• Esquentação</li> <li>• Iluminação</li> <li>• Elaboração</li> <li>• Verificação</li> </ul>

Fig. 39 – Metodologias projetuais

## 2.4. Compreensão de problemas projetuais em produtos utilizando técnicas saussurianas

Tanto a noção de estrutura e ordenação de informações sobre o problema projetual, quanto a noção de aplicação destas informações para as operações de soluções de problemas, interessam ao presente estudo.

A ordenação de informações, com base em técnicas saussurianas, proporciona a diversos designers estudar e ampliar a linguagem visual enquanto representação do pensamento e, demonstrar que os desenhos obedecem a princípios racionais lógicos. Desse modo, a evolução das capacidades visuais dos indivíduos tende a se materializar facilitando o entendimento de um estudo da linguagem visual do Desenho constituída de todo um corpo de dados, utilizada para compor e compreender as mensagens em diversos níveis do discurso gráfico-visual.

Saussure mostra que esse sistema, quando utilizado em uma situação determinada, possibilita o ato concreto e individual de comunicar-



Fig. 40 – Propósito das técnicas analíticas saussurianas no Desenho

---

se, sendo que tal ato, no desenho, define-se como discurso gráfico visual ou verbal do desenhador.

Será buscada uma compreensão acerca da construção e organização dos conhecimentos com base nas técnicas analíticas saussurianas as quais, julgamos serem adequadas para potencializar o vocabulário e, por sua vez, ampliar a fluência dos desenhadores profissionais. A utilização destas técnicas permite a visualização preliminar, organizada e sistematizada do trabalho do profissional, a fim de obter um conhecimento e prática sistemáticos no desenvolvimento de produtos.

Conforme Selle (1973), as técnicas de análises lingüísticas servem para racionalizar, estruturar, controlar e atenuar as fontes de erros dos processos de desenvolvimento, planificação e design.

As análises servem também para ordenar o pensamento pois segundo Bonsiepe (1984, p. 10) “a pressão de sentir-se obrigado a inventar a todo custo algo novo, que difere radicalmente do existente, pode facilmente conduzir ao ‘auto-atrapalhamento’. Desenho não é ‘inventar’. Não deve-se confundir desenho com a busca do ‘destaque individual’”.

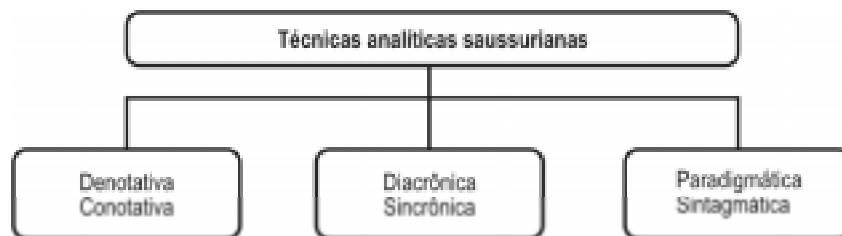
O processo projetual é um processo de pensamento disciplinado, que se caracteriza pela grande agilidade de passar de um problema parcial a outro problema parcial, avaliando as implicações de um sobre o outro, por meio de análises comparativas entre as informações.

Os principais conceitos aplicados neste estudo para a ordenação de informações no problema projetual, dizem respeito às técnicas analíticas, baseadas na lingüística moderna estrutural proposta por Ferdinand de Saussure (1857-1913). Saussure afirmava que os estudos dos morfemas e fonemas – unidades dos diversos níveis da língua – deveriam ser estruturados de modo a mostrar sua posição no sistema verbal e as suas regras combinatórias.

Para análise dessas premissas, Saussure desenvolveu técnicas analíticas, as quais chamamos de técnicas saussurianas, que são expressas em dicotomias. Podemos destacar as técnicas de interesse deste estudo: (i) denotativa-conotativa; (ii) diacrônica-sincrônica; (iii)

---

paradigmática-sintagmática.



---

Fig. 41 – Dicotomias saussurianas

Este estudo objetiva, em síntese, preparar designers profissionais para a sua efetiva participação nas fases de “problematização” (BOMFIM, et al., 1977), e demonstrar como essas técnicas podem ser aplicadas para a organização de dados, e assim, facilitar a identificação de deficiências e pontos de valor em produtos.

### Primeira dicotomia analítica

#### 2 .4.1. Análise denotativa/conotativa: compreensão de termos projetuais

Foram as idéias de Ferdinand de Saussure (1857-1913), propostas para a linguagem, que fundamentaram as técnicas de análises, utilizadas para o desenho projetual.

Saussure distinguia dois aspectos no estudo dos sentidos das palavras e considerava a língua como um sistema de signos formados pela “união do sentido e da imagem acústica”. O que Saussure chama de “sentido” é a mesma coisa que conceito ou idéia, isto é, a representação mental de um objeto ou da realidade social em que nos situamos e que nos cerca.

Para ele, sentido, idéia, representação mental ou conceito são sinônimos de **significado**. A imagem acústica, por sua vez, é a impressão psíquica do som emitido; é de natureza auditiva e desenvolve-se

---

no tempo, chama-se **significante**. Com isso tem-se que o signo lingüístico é uma “entidade psíquica de duas faces que se relacionam.” (CARVALHO, 1997)

Quando um falante de português recebe a impressão psíquica que lhe é transmitida pelo significante /kaza/ à qual se manifesta fonicamente o signo casa, evoca psiquicamente a idéia de abrigo, de lugar para viver, estudar, fazer refeições, descansar, etc. Figuramente diríamos que o falante associa o significante /kaza/ ao significado /domus/. O signo une sempre um significante a um conceito, a uma idéia; porém sua relação é arbitrária.

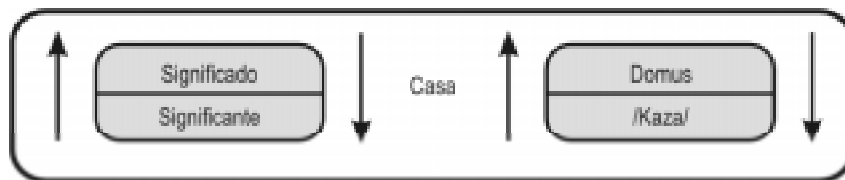


Fig. 42 – Representação gráfica da estrutura do signo lingüístico

O significante é a tradução fônica de um conceito, e o significado o correlato mental do significante. Esta integração do significante e do significado assegura a **unidade estrutural** do signo lingüístico.

Ao incluir o significado na formulação do signo lingüístico, Saussure demonstrou que não podem existir conceitos ou representações sem a respectiva denominação correspondente. Sem um não existe outro (CARVALHO, 1997). O mesmo acontece com o **desenho**, que não pode ter uma **conceituação** do problema, caso não possua uma **denominação**, ou seja, um vocabulário restrito que reduz significativamente a fluência do desenhador. Com base nestes conceitos, o desenho pode ser visto como um sistema de sinais, signos e símbolos formados pela união do sentido e da imagem.

Complementando os estudos de Saussure, Richards e Ogden (1972) ampliaram de forma pertinente a teoria do signo, posicionando o

---

signo em uma relação triádica:

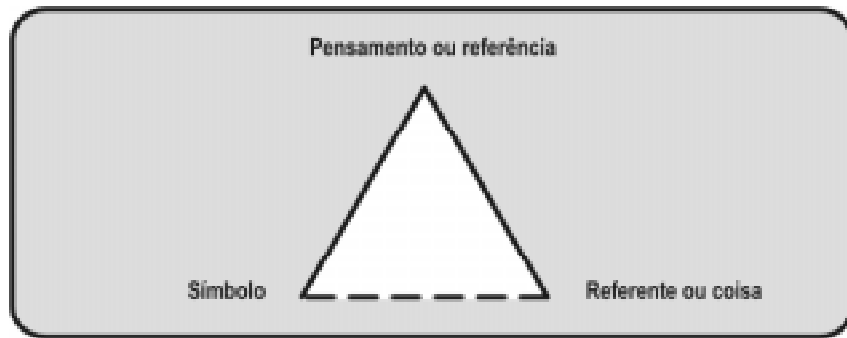


Fig. 43 – Relação triádica do signo linguístico, Richards & Ogden, 1972

Como podemos observar, o triângulo inclui o *referente* ou *coisa significada*, não havendo vínculo direto entre a coisa significada e o símbolo. Numa adaptação ao esquema saussuriano, proposto por Carvalho (1997), teríamos o seguinte:

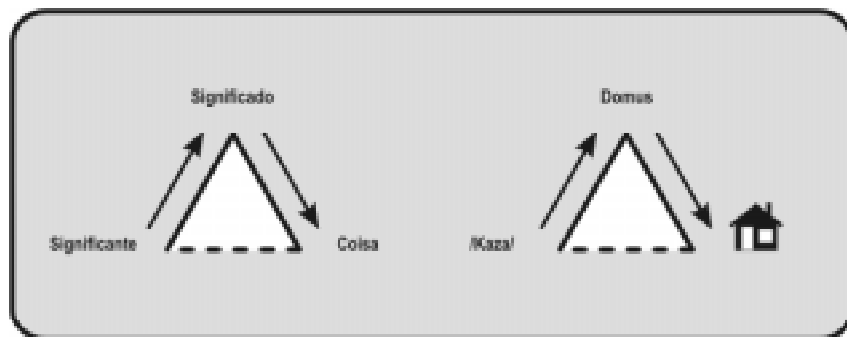
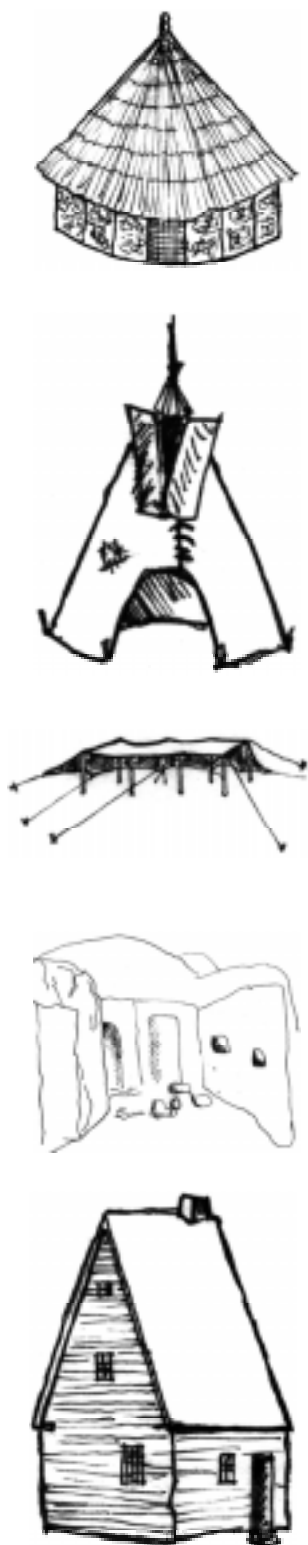


Fig. 44 – Esquema do signo linguístico proposto por Carvalho, 1997

Neste triângulo, a coisa significada ou referente é reintroduzida, isto quer dizer que “na linguagem a realidade sociocultural não pode ser deixada de lado pela semântica” (CARVALHO, 1997). Estes aspectos se adaptam perfeitamente para o desenho, uma vez que a contextualização interfere diretamente nas questões de preparação para



o projeto e estas na semântica do produto final (forma e função).

Adaptando e conceituando o esquema de Carvalho (1997), proposto para a tríade relacional do signo lingüístico de Saussure, às questões de desenho, teríamos o **significante** como suporte material, físico, palpável e composto por uma série de **significados** capazes de comunicar algo; já o referente quer dizer a realidade sociocultural do contexto a ser desenvolvido o produto (contextualização).

Temos, então, todas as relações com casas e abrigos, dependendo do aspecto sócio cultural:

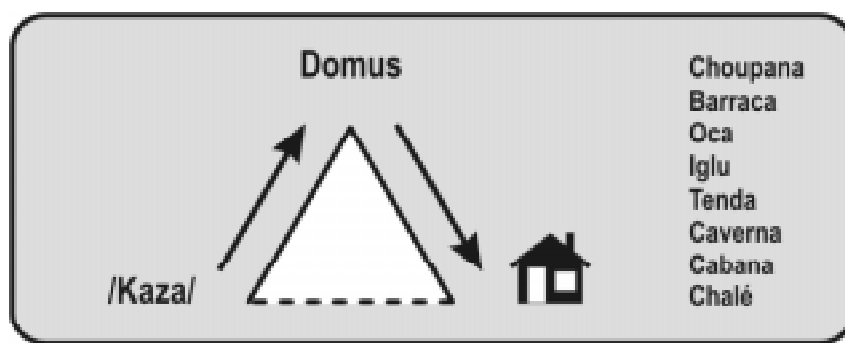


Fig. 45 – Referente dependente do contexto.

Baseados nos aspectos da teoria do signo, translados da ciência da linguagem, têm-se a proposta apresentada por Gomes & Medeiros (1996), com vistas ao processo projetual, cujo **significado** é entendido como denotador de termos. A **análise denotativa** corresponde “a busca em dicionários, enciclopédias, compêndios, almanaques, de significados literários que o termo e/ou expressão procurados já possuam.” (GOMES, 2001, p. 74), e o **significante** corresponde à conotação de termos. A **análise conotativa** é complementar, sendo realizada “através de revisão de literatura, porém em livros, artigos, ensaios, crônicas que tratem do assunto relacionado com o tema que envolve conceitos para o projeto.”

Denotação é o vínculo direto de significação que um nome estabe-

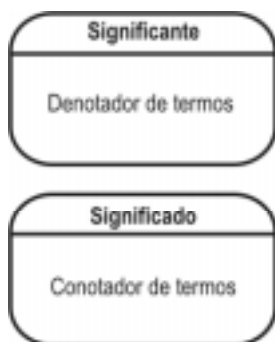


Fig. 46 – Significante e significado

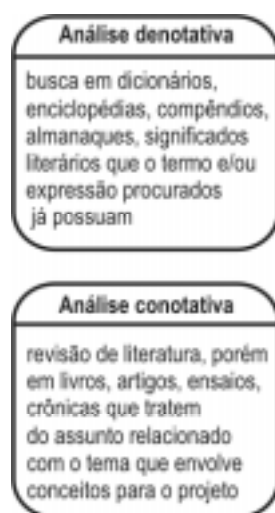


Fig. 47 – Análise denotativa e análise conotativa, segundo Gomes, 2001, p. 74

lece com um objeto da realidade (sem sentidos derivativos ou figurados). Designa o sentido literal das palavras. Na lingüística e na semiologia, constitui a relação significativa objetiva entre marca, ícone, sinal, símbolo etc., e o conceito que eles representam. Extensão do conceito que constitui o significado de uma palavra, ou seja, propriedade que tem um significante de se referir genericamente a todos os membros de um conjunto.

Para Gomes & Medeiros (1996), que propuseram a aplicação destas técnicas de denotação e conotação para ampliação do vocabulário, designando que “denotação é aquele sentido estável, não-subjetivo, de um vocábulo quando analisado isoladamente do discurso verbal. A conotação é a busca de significados subjetivos ou variáveis que constituem os vocábulos ou expressões no discurso de vários autores de uma dada área e segundo um contexto bem delimitado.”

Esta dicotomia é constituída pelo signo lingüístico, entendido como união de um significante (imagem acústica de uma face tônica) e de um significado (o conceito, a classe de realidades não lingüísticas às quais ele remete) (GOMES & MEDEIROS, 1996).

Conotações são aquilo que individualmente sentimos acerca das palavras, associações que nos vêm à idéia. Segundo Crystal (1973, p. 21), “existem muitas palavras que têm boa conotação relativamente a um grupo e má conotação em relação a outro.”

Como a ciência da linguagem considera que todos os seres humanos, que comunicam verbalmente, devem ter em conta o ponto de vista do receptor, na linguagem do desenho esta premissa não foge à regra, na preparação de um projeto, a “boa comunicação” de um produto, que se pronuncia visualmente, deve ser considerada e baseada nas necessidades do receptor, ou seja, o usuário ao qual se destina o produto.

O uso das técnicas denotativas e conotativas proporciona verificar os vocábulos pertencentes a um campo do conhecimento, com os quais se irá conviver ao longo do projeto, pois os produtos são porta-

---

dores de um conglomerado de significação e agem, segundo Llovet (1979), "como designantes, denotadores e conotadores de posição socioeconômica, ideais estéticos do consumidor, ponto de vista moral do usuário."

### Segunda dicotomia analítica

#### 2.4.2. Análise diacrônica/sincrônica: compreensão de produtos do Desenho

Saussure realizava suas abordagens lingüísticas sobre duas perspectivas distintas e bastante exclusivas, a sincrônica e a diacrônica. Ele classificou o estudo da linguagem entre histórico (diacrônico) e não-histórico (sincrônico). No diagrama saussuriano que representa esta dicotomia, o eixo AB corresponde ao aspecto sincrônico "eixo da simultaneidade", o estado de uma linguagem em um certo ponto no tempo, e o eixo CD ao diacrônico, "eixo das sucessões" o passado histórico pelo qual uma linguagem atravessou (CRYSTAL, 1987, p. 407).

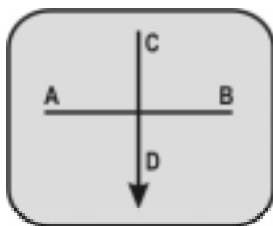


Fig. 48 – Gráfico saussuriano para a dicotomia: diacrônica e sincrônica

No aspecto sincrônico, as situações são expressas numa comparação entre um e outro, entre dois termos semelhantes. A lei sincrônica comprova um estado de coisas esta se ocupa das relações lógicas e psicológicas que unem os termos semelhantes e que os agrupa em sistemas, tais como são percebidos pela consciência coletiva (SAUSSURE, 1969). "A lingüística sincrônica concebe a linguagem como totalidade viva, existente como um estado num determinado período de tempo" (CRYSTAL, 1973, p. 193).

Considerar material histórico é entrar no domínio da lingüística diacrônica, que tem por objetivo a evolução de uma língua através dos tempos. A lei de diacrônica supõe, ao contrário da sincronia, um fator dinâmico, um meio continuamente em mudança pelo qual um efeito é produzido ou uma coisa é executada. A diacrônica estudará, ao contrário da sincrônica, as relações que unem termos sucessivos, não percebidos por uma mesma consciência coletiva e que se substituem uns



---

aos outros sem formar sistema entre si (ibid., p. 193).

No Desenho, estes dois aspectos lingüísticos podem auxiliar a análise do estado-da-arte do produto e a análise das evoluções históricas dos mesmos (GOMES, 2001, p. 79). Estas análises, aplicadas ao processo de desenho, já foram propostas no âmbito do território brasileiro, primeiramente por Bomfim *et al.*, no ano de 1977 (p. 36-41), no livro *Fundamentos de uma Metodologia para Desenvolvimento de Produtos*, denominando esta etapa somente de "Análise". É posteriormente, no ano de 1984 (p. 38), no livro *Metodologia Experimental – Desenho Industrial*, que Bonsiepe *et al.* utilizaram especificamente a terminologia saussuriana para designar as análises dos produtos.

Denominou de "análise sincrônica" como a técnica de compreensão que "serve para reconhecer o 'universo' do produto em questão e para evitar reinvenções. A comparação e crítica dos produtos requer a formulação de critérios comuns. Convém incluir informações sobre preços, materiais e processos de fabricação" (BONSIEPE *et al.*, 1984, p. 38). E nomeou de "análise diacrônica do desenvolvimento histórico" para situações onde "dependendo do tipo de problema, pode ser útil uma coleção de material histórico para demonstrar as mutações do produto no transcurso do tempo" (ibid., p. 38)

Estes princípios e técnicas de análises auxiliam na compreensão do que se estuda ou se pesquisa, pois envolvem o conhecimento da história passada e presente de coisas e objetos e, a partir daí, pode-se analisar o que rege todos os produtos na sua regularidade. Regularidade é uma característica que nos conduz a uma outra dicotomia saussuriana as relações "paradigmáticas" e "sintagmáticas", o problema que esta dicotomia tenta resolver, deriva das várias relações presentes e não presentes numa frase, que exista na língua em questão.

**Análise diacrônica**

As garrafas térmicas são recipientes destinados a impedir a troca de calor entre o seu conteúdo e o meio ambiente. Foram criadas no final do século XIX apenas para armazenar gases liquefeitos. Em virtude da forma em que são construídas e a facilidade de manejo que oferecem, passaram a ter um amplo emprego. As mais conhecidas são as de uso doméstico que servem para manter os líquidos quentes ou frios por longos períodos de tempo.

**Análise sincrônica**

Observamos que há uma diversidade muito grande de garrafas térmicas que usam o sistema do Vaso de Dewar, e que na realidade pouco diferem em seus invólucros, estrutura e funcionalidade. Selecionamos 17 produtos com características representativas do seu universo. Os produtos analisados foram das marcas Invicta, Aladin, Termolar (nacionais), Leonor e Leon (importadas)



Fig. 49 – Análise diacrônica de cadeiras. Bonsiepe & Yamada, 1982, p. 31-34

Fig. 51 – Análise diacrônica e sincrônica, fonográfica, de garrafas térmicas. Moreira, 1987, p. 12

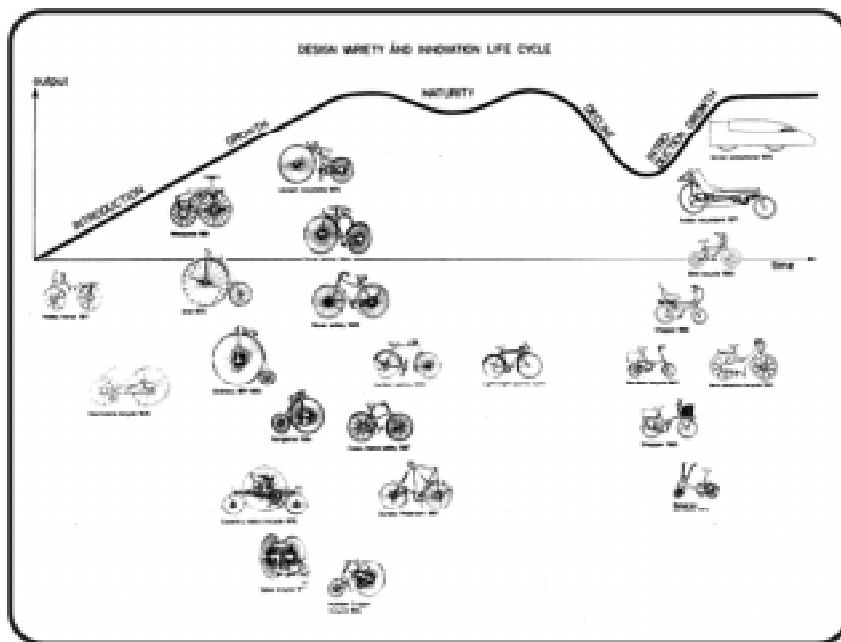


Fig. 50 – Análise diacrônica e sincrônica de bicicletas. Roy, 1984, p. 93

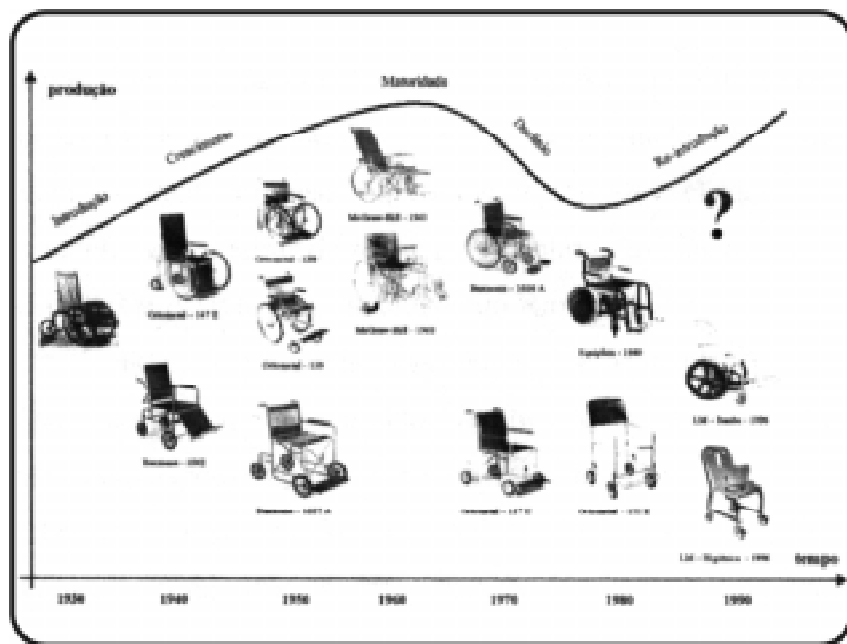


Fig. 52 – Análise diacrônica e sincrônica de cadeiras de rodas. Bertonecello, 2000, p. 100

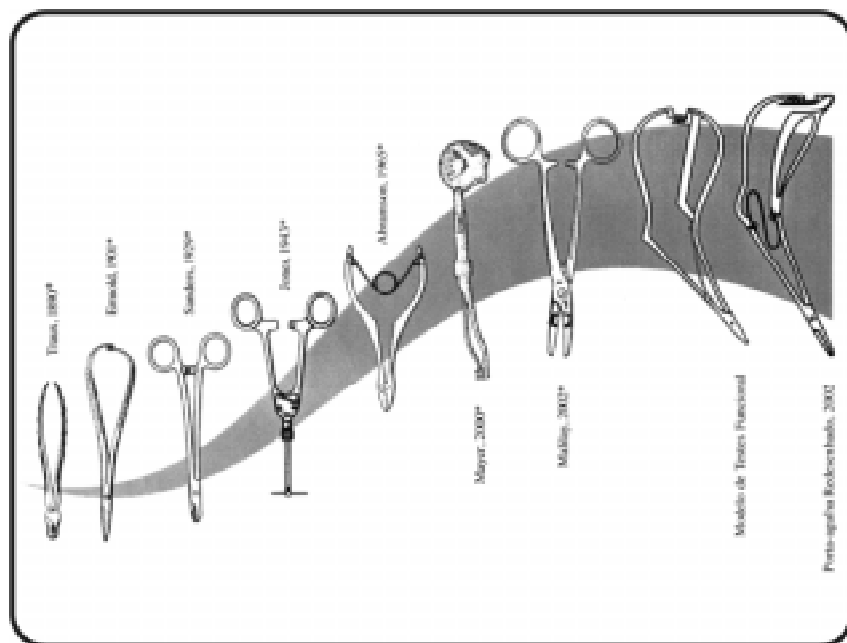


Fig. 53 – Análise diacrônica e sincrônica de instrumentos cirúrgicos. Garcia, 200, p. 71-76



Fig. 54 – Relações do sistema da linguagem

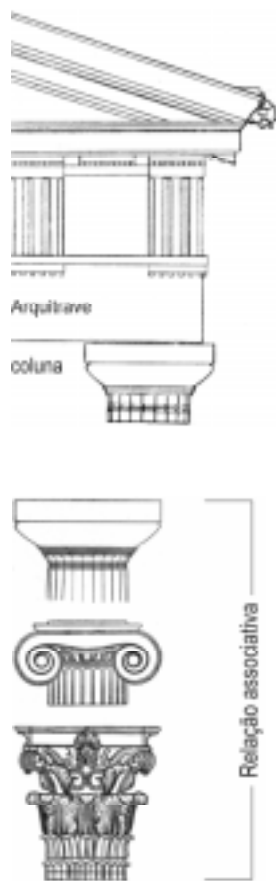


Fig. 54a – Relações de sintagma e paradigma

### Terceira dicotomia analítica

#### 2.4.3. Análise paradigmática/sintagmática: compreensão do vocabulário de Desenho

Lembrando que, considerando a língua como um sistema, Saussure realça a importância das relações que ocorrem entre grupos associativos no interior da própria língua. Tais relações apresentam-se em dois níveis: (i) *in absentia* e (ii) *in praesentia*.

Primeiramente, existem os grupos associativos *in absentia*, isto é, as classes de unidades disponíveis na memória. Nesse sentido, cada elemento lingüístico provoca imagens de outros elementos, tanto na pessoa que fala, quanto na que ouve. A palavra "ensino", por exemplo, desperta associações como "ensinar", "educação", "aprendizagem" etc. Saussure chama a essas associações de "relações *in absentia*," pois elas vêm à tona na ausência dos signos evocados. Cada uma dessas classes de unidades, que forma as relações *in absentia*, constitui aquilo que o autor chama de eixo paradigmático (SAUSSURE et al., 1985).

Um segundo nível de relações entre signos decorre do fato de que todo elemento da língua está em relação com outros, formando cadeias de enunciados, falados ou escritos. Tais relações, em cadeia, formam-se *in praesentia*, constituindo os sintagmas, ou seja, unidades maiores que agrupam outras menores. Os grupos associativos *in praesentia* na cadeia constituem, na terminologia de Saussure, o eixo sintagmático (Id., *ibid.*).

Para tentar explicar estas relações, devido a este duplo ponto de vista, Saussure (1969, p. 143) compara uma unidade lingüística a uma parte determinada de um edifício, uma coluna, por exemplo:

A coluna se acha, de um lado, numa certa relação com a arquitrave que a sustém; essa disposição de duas unidades igualmente presentes no espaço faz pensar na relação sintagmática; de outro lado, se a coluna é de ordem dórica, ela evoca a comparação mental com outras ordens (jônica,

---

coríntia etc.), que são elementos não presentes no espaço: a relação é paradigmática (associativa).

Qualquer frase, para Saussure, é uma seqüência de signos, em que cada signo contribui com alguma coisa para o significado do todo e em que cada um se opõe a todos os outros signos da língua. Do ponto de vista de uma relação sintagmática – isto é, de uma relação linear entre os signos que estão presentes na frase. Por exemplo, na frase *ela pode vir hoje*, tem-se uma relação sintagmática que consiste em quatro signos ordenados de um modo específico, constituindo uma *estrutura* (pronomes+verbo, auxiliar+verbo, principal+advérbio de tempo). (CRYSTAL, 1973, p. 200)



Fig. 55 – Relação sintagmática de quatro paradigmas ordenados

Além das relações sintagmáticas, existem também as relações paradigmáticas que são um tipo específico de relações entre um signo presente numa frase e outro que não esteja presente nela, mas que esteja vigente na língua em questão.

Na frase acima citada, por exemplo, existe uma relação evidente entre o primeiro signo, *ela*, e os signos *ele*, *tu*, etc. Este conjunto de signos constitui um subsistema “o subsistema dos substitutos pessoais”; numa determinada posição, dentro de uma frase, só um deles pode ocorrer, e nunca mais do que um simultaneamente. Não é aceitável a frase *tu ela pode vir hoje*, ou mesmo *elas pode vir hoje* (ibid., p. 201). Estas mudanças de paradigmas, quando não ordenadas de modo a obedecer a lógicas de semânticas convencionais, experimentam uma variação notável no “sentido global” da frase.

---

No campo do desenho, os conceitos de análise paradigmática e sintagmática são pouco difundidos, pois a busca por literaturas que abordassem esta dicotomia saussuriana e os métodos projetuais somente foi encontrada uma referência de 1979, de Jordi Llovet – *Ideologia y metodología del diseño*.

Llovet (1979) transferiu os aspectos das análises paradigmática e sintagmática para o campo do desenho. Esse autor evidencia que é possível construir produtos “semanticamente” irregulares e inclusive “incorretos” gramaticalmente, uma vez que se pode textualizar os produtos. Rietveld e Breuer, ao desenhar sua cadeira de 1919-1922, colocaram entre parênteses um sintagma da textualização de uma cadeira e trocaram por outro sintagma, quase que completamente absurdo. Assim o texto “uma cadeira é um móvel que se apóia no solo por três ou quatro pernas...” transformou-se “uma cadeira é um móvel que se apóia no solo sob um suporte não necessariamente constituído por quatro pernas...” (LLOVET, 1979, p. 100).

A princípio, uma cadeira sem pernas é algo não comum, mas, para Llovet (ibid.), “*inaugurar* sentido, oferecer significação original e heterogênea no campo do desenho, exige a remodelação inédita de uma série de articulações gramaticais que por conveniência atribui a virtude de ‘ter sentido’”. No que se refere estritamente à redução lingüística ou à textualização de um produto inovativo, estes aspectos assemelham-se à produção textual poética.

A abordagem de Llovet (ibid., p. 99), para a utilização dos termos paradigma e sintagma, conduz para o entendimento destas técnicas no campo do desenho, com a totalidade dos aspectos lingüísticos destes conceitos. Para Llovet, “uma frase pode ser considerada como uma *cadeia sintagmática*, como uma reunião de *sintagmas*. Entende-se por sintagma a reunião de vários *paradigmas*, então se pode dizer que uma frase é uma combinação de sintagmas, e por isso uma combinação linear de paradigmas”.

Llovet (1979) propõe que a frase textual de todo o desenho pode

---



Fig. 56 – Formação de cadeia sintagmática

---

chegar a formar uma cadeia sintagmática e pode decompor-se em um grande número de paradigmas, isto quer dizer que as leis para a construção de frases e parágrafos, para formar um texto são válidas para a concepção e a problemática projetual do desenho. No processo de desenho, a operação de desenhar consiste definir que “cada “palavra”, cada “sintagma” ou cada frase possui uma relação de dependência morfológica, sintática e certamente semântica com o conjunto textual”, ou seja, o produto final (Ibid., p. 101).

Num estado de processo de desenho, tudo se baseia em relações. As relações e as diferenças entre o desenho se desenvolvem em duas esferas distintas. De um lado, no discurso do desenho se estabelece entre si o vocabulário, em virtude de seu encadeamento e nas relações baseadas no caráter linear da língua que exclui a possibilidade de pronunciar dois elementos com a mesma função ao mesmo tempo.

Este tipo de relação entre os elementos de uma sentença pode ser muito útil ao processo criativo por causa das leis de associação de idéias existentes nele. Considerando os produtos como um sistema destaca-se a importância das relações ocorrentes entre os grupos de sub-sistemas do produto final. Tais relações apresentam-se em dois níveis: sintagmático e paradigmático.

Sintagma no desenho-projetual são uma combinação de morfogramas ou de formas que juntas produzem um sentido, uma função específica

### **Sintagmático vs. paradigmático**

Uma sentença é uma seqüência de sinais, sendo que cada sinal contribui com alguma coisa para o sentido do todo. Quando os sinais são vistos como seqüência linear, a relação entre eles, então, é chamada “sintagmática”, tal como em “**ela + pode + ir**”. Quando o sinal apresentado é entendido como contrastante com outros sinais na linguagem, a relação é chamada de associativa (nos estudos posteriores, paradigmática), tal como “**ela vs. ele**”, “**pode vs. quer**”, “**ir vs. correr**”,

para a sentença acima. Essas duas dimensões da estrutura podem ser aplicadas à fonologia, ao vocabulário, ou a qualquer outro aspecto da linguagem. O resultado é a concepção da linguagem como uma ampla rede de inter-relacionadas estruturas e de entidades definidas mutuamente – um sistema lingüístico. (CRYSTAL, 1987, p.407)



Fig. 57 – Construção de sentenças

Os termos que compõem esta dicotomia são denotativamente elucidados por:

**Paradigma:** 1. um exemplo que serve como modelo; padrão; 2. gramática. conjunto de formas vocabulares que servem de modelo para um sistema de flexão ou de derivação (p.ex.: na declinação, na conjugação etc.); padrão; 3. lingüística estrutural. conjunto dos termos substituíveis entre si numa mesma posição da estrutura a que pertencem. Etimologia: gr. *parádeigma*, atos 'modelo, exemplo', do v. *paradeíknymi* 'pôr em relação, em paralelo, mostrar'.

**Paradigmático:** 1. relativo ou pertencente a paradigma; paradigmático; 2. lingüística estrutural. relativo a ou que pertence a uma série de unidades que possuem traço(s) em comum e que podem se substituir mutuamente num determinado ponto da cadeia da fala; associativo; por oposição a *sintagmático*. Etimologia: gr. *paradeigmatikós*, ê, ón 'próprio para servir de exemplo'.



---

**Sintagma:** **1.** história militar. no corpo de infantaria macedônica da antiga Grécia, divisão de 256 homens, formando quadrado; Obs.: cf. *pentacosiarquia* e *quiliarquia*; **2.** tratado cujas matérias estão distribuídas em classes, números etc.; **3.** lingüística. unidade da análise sintática composta de um núcleo (p.ex., um verbo, um nome, um adjetivo etc.) e de outros termos que a ele se unem, formando uma locução que entrará na formação da oração [O nome do sintagma depende da classe da palavra que forma seu núcleo, havendo assim sintagma nominal (núcleo substantivo), sintagma verbal (núcleo verbo), sintagma adjetival (núcleo adjetivo), sintagma preposicional (núcleo preposição); na teoria gerativa existem sintagmas formados por núcleos mais abstratos, como tempo, concordância etc.]. Etimologia: gr. *súntagma, atos* 'coisa alinhada com outra, companhia de dezesseis homens de frente sobre 16 de fundo, grupo de homens, corpo de tropas regulares, contingente, composição, obra, doutrina, constituição política, acorde (em mús), sistema ou combinação mecânica, organização', do v. *suntássó* 'alinhar conjuntamente, juntar-se, regular de comum acordo'; a acp. de ling penetrou pelo fr. *syntagme* (1910-1916) '**combinação de morfemas ou de palavras que se seguem e produzem um sentido**', esp., na ling.est (c1970) 'grupo de unidades lingüísticas significativas, que formam uma unidade numa organização hierarquizada da frase'.

**Sintagmático:** lingüística. **1.** relativo ou pertencente a sintagma; **2.** diz-se da relação entre unidades da língua que se encontram contíguas na cadeia da fala e não podem se substituir mutuamente, pois têm funções diferentes (p.ex., em *céu azul* e *eles chegaram*, a relação entre *céu* e *azul*, e entre *eles* e *chegaram*); Obs.: por oposição a *paradigmático* ou *associativo*. Etimologia: fr. *syntagmatique* (1906-1911) ling est 'relativo ao sintagma (adj.); (1916) estudo dos sintagmas (subst.), (c1970) que diz respeito às sucessões, aos contextos das unidades nos enunciados (por opos. a *paradigmático*); gram.gener (c1972) que diz respeito às relações entre as unidades sucessivas do enunciado e sua hierarquização na produção da sentença (por opos. a *transformacional*)',

---

semio (c1979) 'sucessão dos elementos de uma mensagem', der. erud. de *syntagme* 'sintagma' + suf. *-ique*; cp. o gr. *suntagmatikós, ê, ón* 'bem ordenado, metódico'

## 2.5. Delineando os rumos da Desenhística

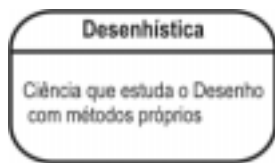


Fig. 58 – Desenhística

Ampliando a proposta de Medeiros (2002), que sugere o termo “desenhística” para nomear a “área do conhecimento, cuja representação se efetiva por intermédio do desenho em todas as suas especializações”, soma-se ao fato de que a desenhística pode ser definida como ciência que estuda o desenho com métodos próprios. Esta ciência visa, como objetivo principal, a construção de uma teoria capaz de descrever todas as formas de expressão gráfico-visual, ou seja, todas as formas de DESENHOS.

Medeiros sugere ainda que a “Desenhística designaria a área do conhecimento relativa à ciência, arte e técnica de projetar desenhando, tal como Pianística designa a arte e a técnica de tocar piano, relativo ao piano ou ao repertório do piano.”

Os desenhadores conferem importância tanto ao discurso gráfico-verbal quanto ao discurso gráfico-visual e justificam essa posição com o argumento de que o discurso gráfico-verbal só é **aprimorado e refinado quando a ordenação das idéias e da própria estruturação e organização do seu discurso gráfico-visual esteja visível e fundamentado em teorias estruturalistas clássicas do Desenho**. O conceito de *estrutura* é fundamental, do ponto de vista metodológico e criativo, para o desenvolvimento da DESENHÍSTICA e segue a premissa de Vitruvius (27 a.C.) – “a criação da forma deve subordinar-se à composição da estrutura”.

A *estrutura* é um dos termos essenciais da Desenhística. Em alguns casos é entendida como um sistema que explica o arranjo do todo em partes; já em outros casos, fala-se de estrutura como disposição num todo organizado dos elementos das substâncias concretas

---

do conjunto.

Nesse sentido, os desenhistas defendem que seja qual for a profissão em questão (Engenharia, Arquitetura, Desenho Industrial), o vocabulário e o discurso gráfico-visual e verbal devem ser suficientemente dominados e expressados pelos profissionais que as representam.

Considerando as atividades e os interesses que estes profissionais representam nas determinadas sociedades que atuam, sua fluência nunca deve mostrar-se fragilizada, pois isso expõe o papel carente do desenhador, dentro da sociedade e perante o seu papel como interventor da cultura material, exibindo sua profissão como inferiorizada perante outras quaisquer.

Diversos profissionais de outras áreas têm como certo que o desenhador industrial não possui competências para o desenvolvimento de novos produtos e estão essencialmente ligados somente à "maquiagem" dos mesmos, de tal modo que sua atuação, no mercado, não faz muita diferença. Esses se enganam, pois as competências destes profissionais desenhistas abrangem diversas atuações.

Estabelecem-se, assim, dois níveis no estudo do desenho: um o discurso gráfico-visual, que tem por objeto as imagens gráficas e fluência dos profissionais que lidam com a área; e outro o discurso gráfico-verbal, que tem por objeto o vocabulário técnico e estruturado. Essa doutrina dos níveis sintetiza-se nas dicotomias: verbal/visual; vocabulário/fluência.

Considerando o desenho como um sistema participante de um dado contexto, a importância das relações que ocorrem entre grupos associativos no interior do próprio desenho são realçados no produto. Sendo assim, o objeto da desenhística passa a ser o estudo do desenho enquanto sistema estruturado.

Sabe-se ainda relativamente pouco acerca do discurso visual e da linguagem do desenho. Mas aquilo que já se sabe, sugere que as mudanças, que podem ocorrer com os profissionais, são mais e não



Fig. 59 – Desenhística diacrônica e sinrônica

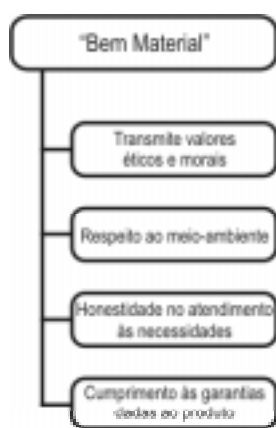


Fig. 60 – “Bem Material”

menos do que inicialmente se pensava. É evidente que há muita coisa por fazer e a desenhística tem um papel central identificando e descrevendo essas diferenças e pondo de lado as concepções erradas que ainda são conservadas no desenho industrial.

Neste sentido, propõe-se que a pesquisa desenhística seja realizada com base nas técnicas analíticas: denotativa-conotativa, diacrônica-sincrônica, paradigmática-sintagmática.

Por um lado a desenhística sincrônica (ou estática ou descritiva), que estuda a constituição do desenho, seus traços, sua conformação, estrutura sua configuração, suas regras etc...; por outro a desenhística diacrônica (ou evolutiva ou histórica), que estuda as transformações do desenho através dos tempos.

Tudo este esforço de desenhadores serve para gerar um “Bem Material” que, segundo Gomes (2001), “é aquele produto industrial cuja qualidade e grau de inovação tecnológica vai muito além dos aspectos formais e funcionais, uma vez que segue e transmite valores éticos e morais como, por exemplo, respeito ao meio-ambiente, honestidade no atendimento às necessidades dos fregueses e clientes, e cumprimento às garantias dadas ao produto. A existência dessas condições caracteriza um produto industrial como testemunho de tradição fabril e da significativa manifestação da cultura das idéias e do comportamento de um povo ou nação.”

Com base nas informações reunidas e organizadas até aqui, o próximo capítulo inicia a descrição do planejamento e da realização do estudo prático neste trabalho, instruído pelos modelos já explanados.

## **Processo de formação de vocabulário**

Nos capítulos anteriores, foram apresentados alguns dos fatores que se entrelaçam em prol das etapas preliminares do projeto, cuja finalidade é a de ampliar o vocabulário de desenhistas industriais e intensificar a fluência projetual destes profissionais. Viu-se também que a preparação deste vocabulário se dá a partir da textualização e da contextualização do problema e também da sua potencialização através das técnicas analíticas projetuais estas, descritas no capítulo II.

No que diz respeito à metodologia, adota-se aqui a utilizada por Silveira (2002), que não se vale de um único método para a total compreensão do tema, sendo que a perspectiva metodológica é a não convencional, ou não-ortodoxa, que se caracteriza (i) pela produção das hipóteses e métodos necessários relacionados à visão de mundo sem juízo de valor e (ii) apoio teórico, conforme natureza do tema. Este estudo é de gênero qualitativo, o qual não impera a obtenção de dados estatísticos a respeito da investigação, mas somente resultados qualitativos sobre a ordenação das informações.

Como objetivo, esta fase do estudo visa o entendimento sobre a construção do ambiente artificial em que vivemos, materializado nos artefatos, que são produtos resultantes da industriabilidade e

---

industrialidade humana, os quais são os componentes formadores da cultura material. O estudo se dará na análise dos componentes criados pela humanidade, pois se constitui na preocupação central do desenho industrial que é a de moldar o mundo construído para suprir as necessidades das pessoas. Se a compreensão, em relação aos produtos, às necessidades humanas e à natureza que nos cerca é o primeiro passo para a ação racional do desenho, busca-se alcançar esta compreensão.

### 3.1. Classificação de mapas sinópticos para o ensino do desenho



Inicialmente, para subsídios de pesquisa, optou-se pela coleta de informações ligadas direta e indiretamente ao desenho-industrial e graficamente ordenadas (quadros, mapas, tabelas). Baseada nas tabelas cronológicas, quadros e mapas sinópticos, a pesquisa foi delimitada pela coleta de informações a respeito da transformação dos produtos humanos no decorrer da história e evoluções transcorridas.

Todas as tabelas, os quadros e mapas são diagramas ou esquemas cronológicos, que servem para melhor entendimento e posicionamento na história, porém a estrutura visual e/ou verbal difere em cada exemplo.

Na classificação dos dados coletados, utilizou-se 3 tipos quanto à:

- (i) apresentação ou aspecto;
- (ii) organização ou arranjo;
- (iii) representação ou exibição.

Como instrumentos de coleta de dados, foram realizados contatos telefônicos, pesquisas em bibliografias, jornais, revistas, fotocópias de originais obtendo, assim, a informação necessária à realização das análises pretendidas neste estudo.

Tais análises serão apresentadas em dois aspectos e momentos

Fig. 61 – Momentos da análise

---

distintos, porém coesos, primeiramente, à **análise quanto à organização gráfica dos dados**, uma vez que, verificando suas características gerais, espera-se obter informações e modelos de representação gráfica que facilitem o entendimento e a organização de dados para subsídios projetuais.

Num segundo momento, quanto às técnicas analíticas: **análise denotativa e conotativa** do termo “desenho”, sendo este, pertinente à textualização e contextualização do estudo; **análise diacrônica e sincrônica** dos aspectos históricos e determinantes na produção de artefatos. Pretende-se perceber as mudanças comportamentais e a concentração dos materiais surgidos nos maiores eventos históricos da humanidade, como nas mudanças dos aspectos determinantes dos materiais, do processo produtivo incorporado nos produtos no decorrer do tempo; e posteriormente, **análise paradigmática e sintagmática** do esquema global da evolução dos artefatos, possuindo valor de explanação geral dos conhecimentos sobre a dinâmica de transformação do discurso gráfico-visual.

### 3.2. Organização gráfica dos dados

Os conteúdos dos dados analisados contribuem em diferentes aspectos para a ordenação de informações e ampliação do vocabulário visual, para isso espera-se que este princípio de sistematização conceitual contribua para determinar as etapas básicas de desenvolvimento tecnológico distinguíveis em cada período histórico referentes aos artefatos produzidos e utilizados; e para discernir os modos de produção correspondentes aos avanços evolutivos, em termos de expressão e aplicação dos fatores de desenho.

Sem esta ordenação, torna-se difícil aos profissionais proporem soluções para os problemas projetuais que os permeiam. O entendimento das relações entre nível de objetividade da fluência visual corresponde diretamente com os estudos do vocabulário visual e

---

contextual anteriormente absorvidos.

As informações diferem em organização estrutural gráfica, e todas contribuem para o panorama geral dos artefatos. Como o discurso gráfico-visual se caracteriza (que caráter põe em evidência ou descreve com propriedade), se configura (aspecto visual) e se concretiza (que existe definido) no transcurso do tempo, são questões relevantes ao estudo. A seguir são apresentadas as informações que serão analisadas.



---

Fig. 62 – Discurso gráfico-visual



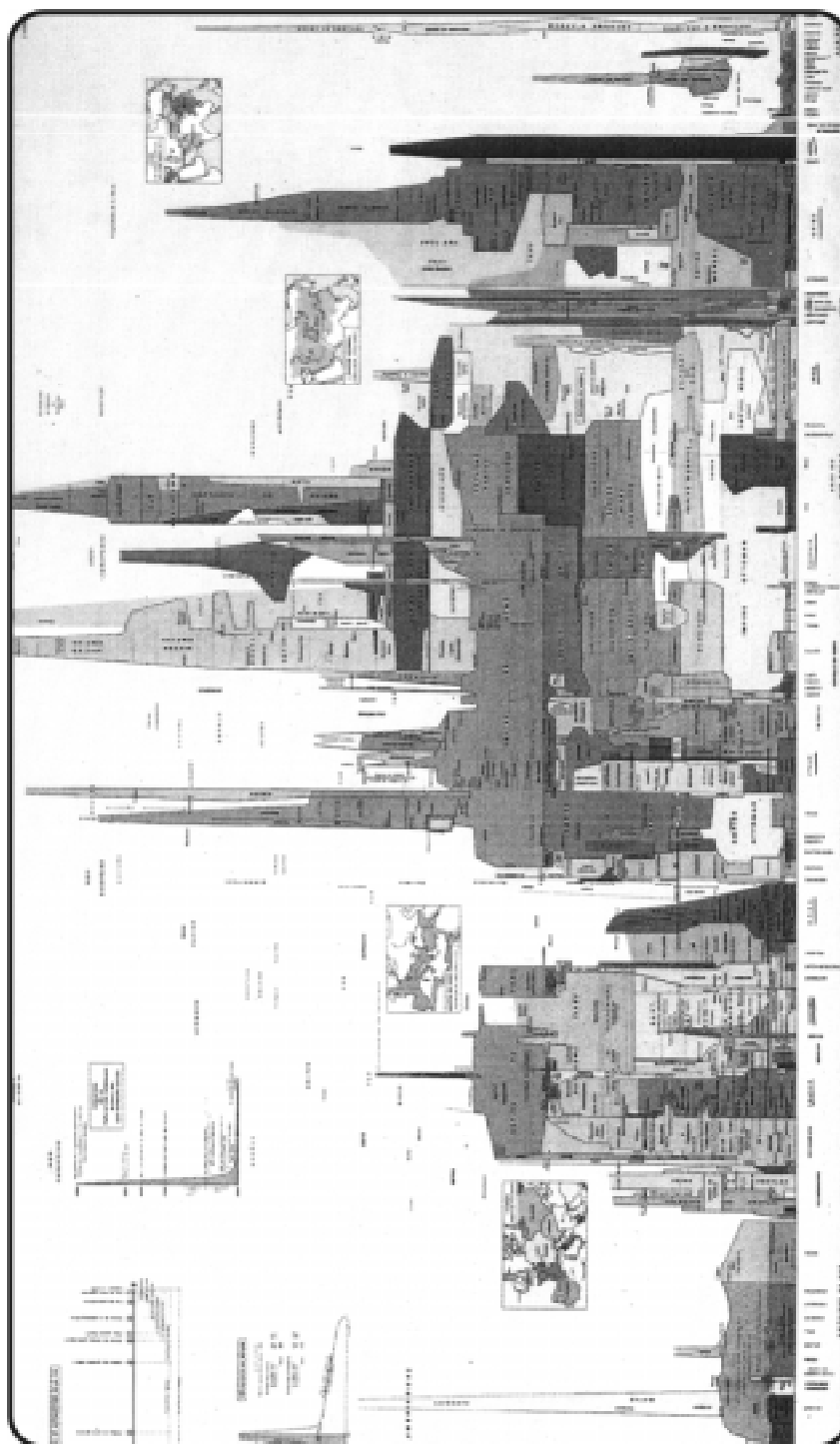


Fig. 63 – 1. Histoire de la terre et apparition de la vie  
Mapa, diagramático, icono-fonográfico, ênfase histórica

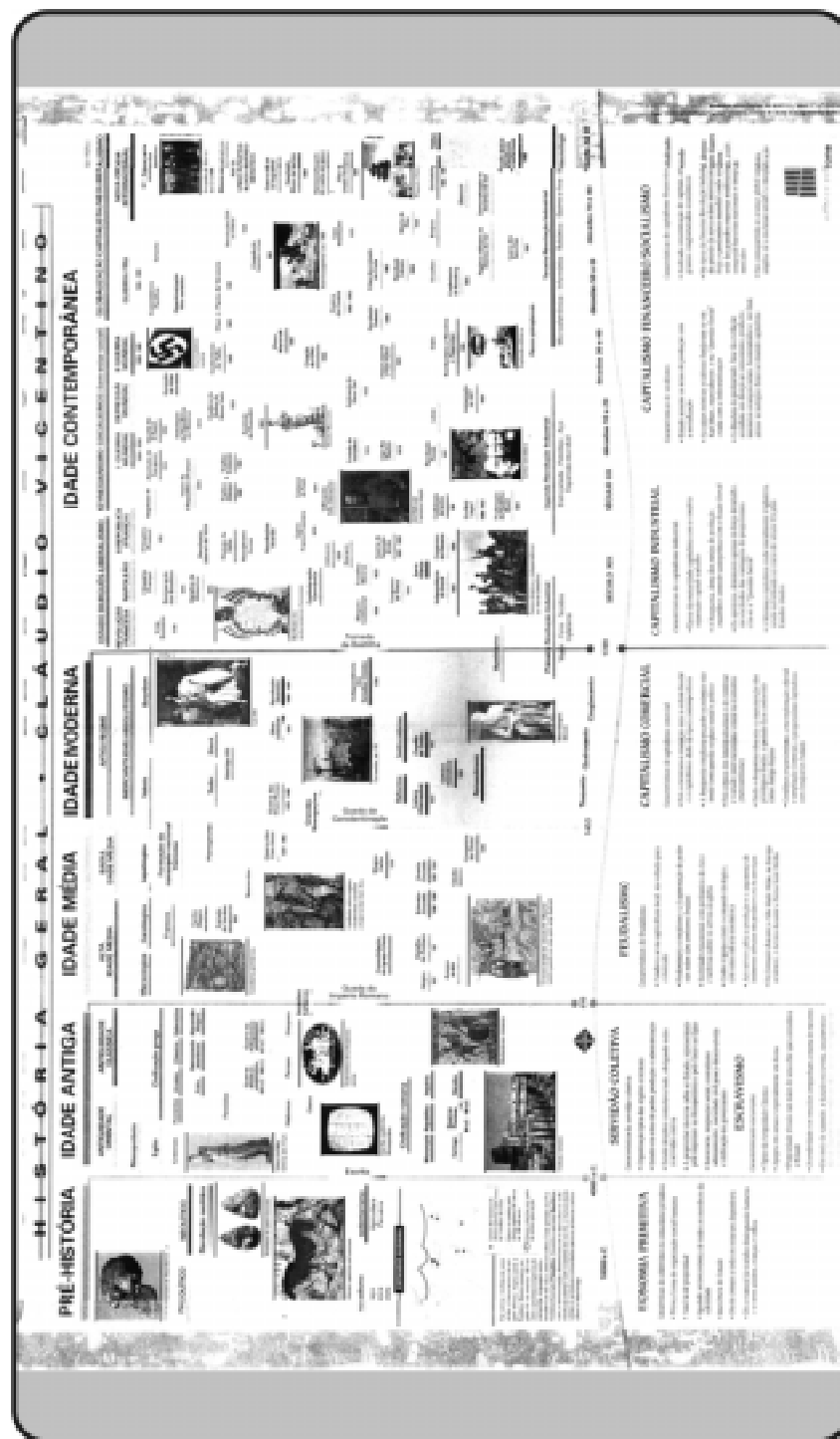


Fig. 64 - 2. Guia da história  
 Quadro, esquemático-ilustrativo, icono-fonográfico, ênfase histórica

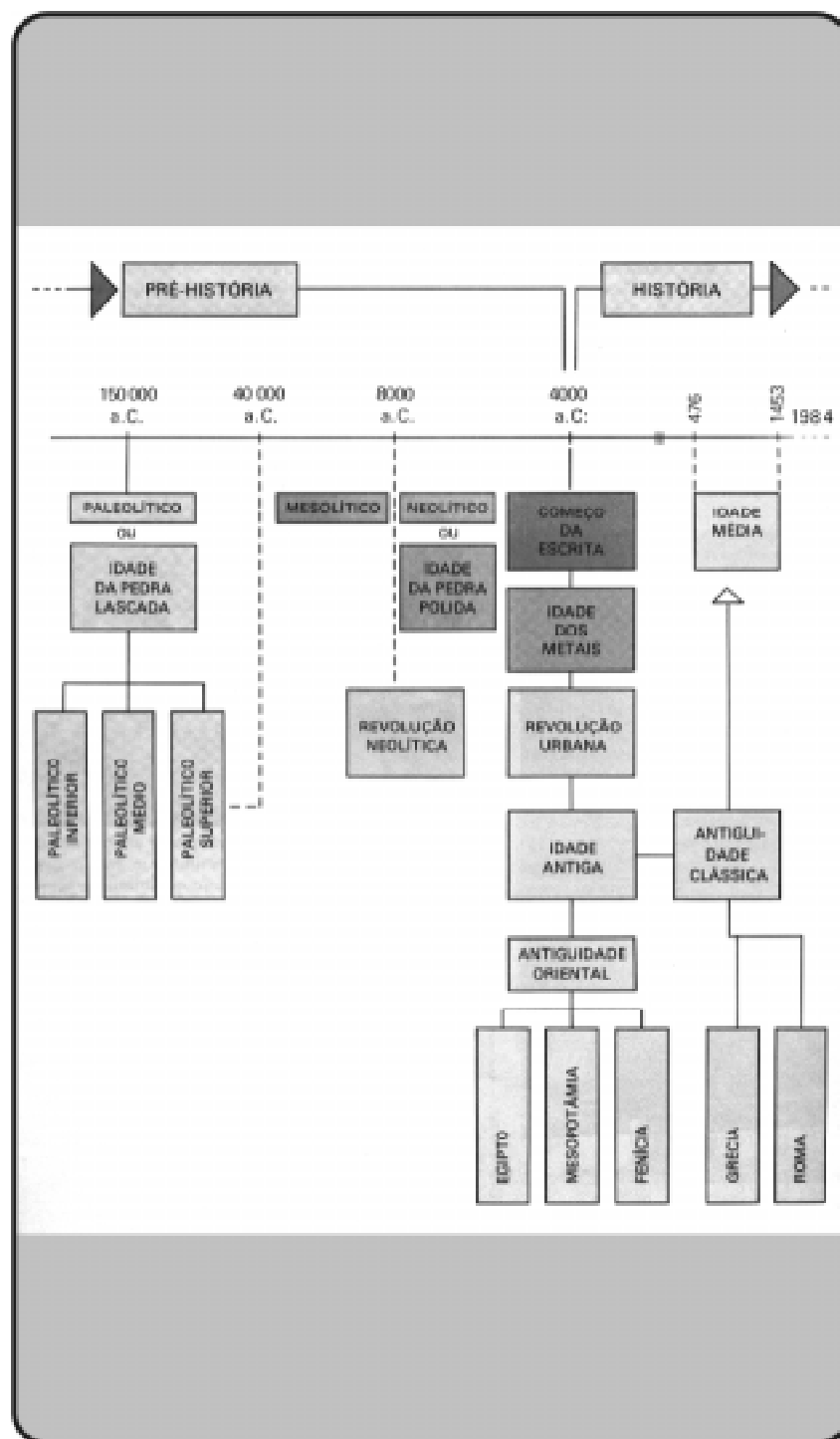


Fig. 65 - 3. Evolução do homem  
 Mapa, diagramático, fonográfico, ênfase histórica

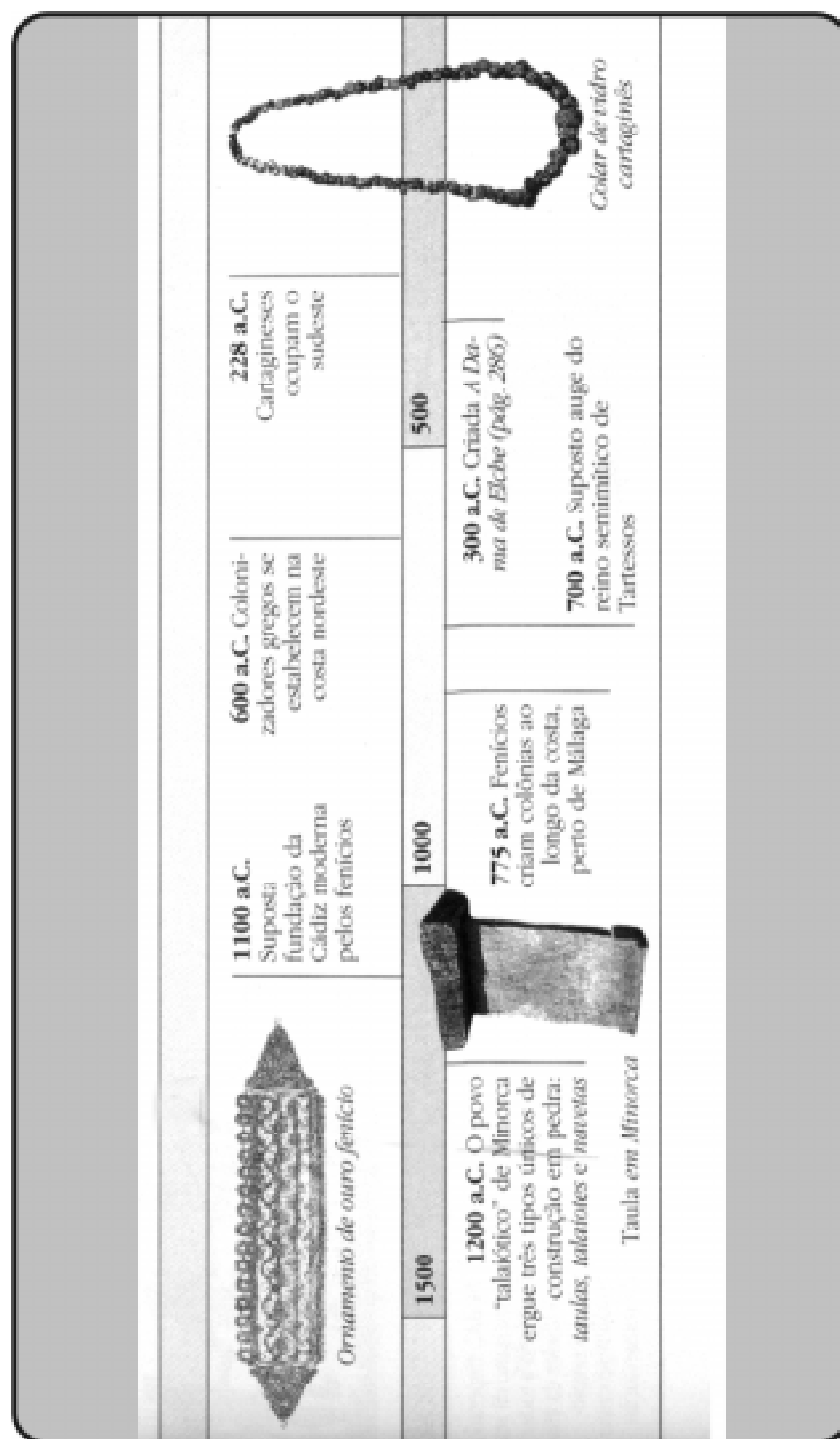


Fig. 66 – 4. História da Espanha  
Quadro, esquemático-ilustrativo, icono-fonográfico, ênfase histórica



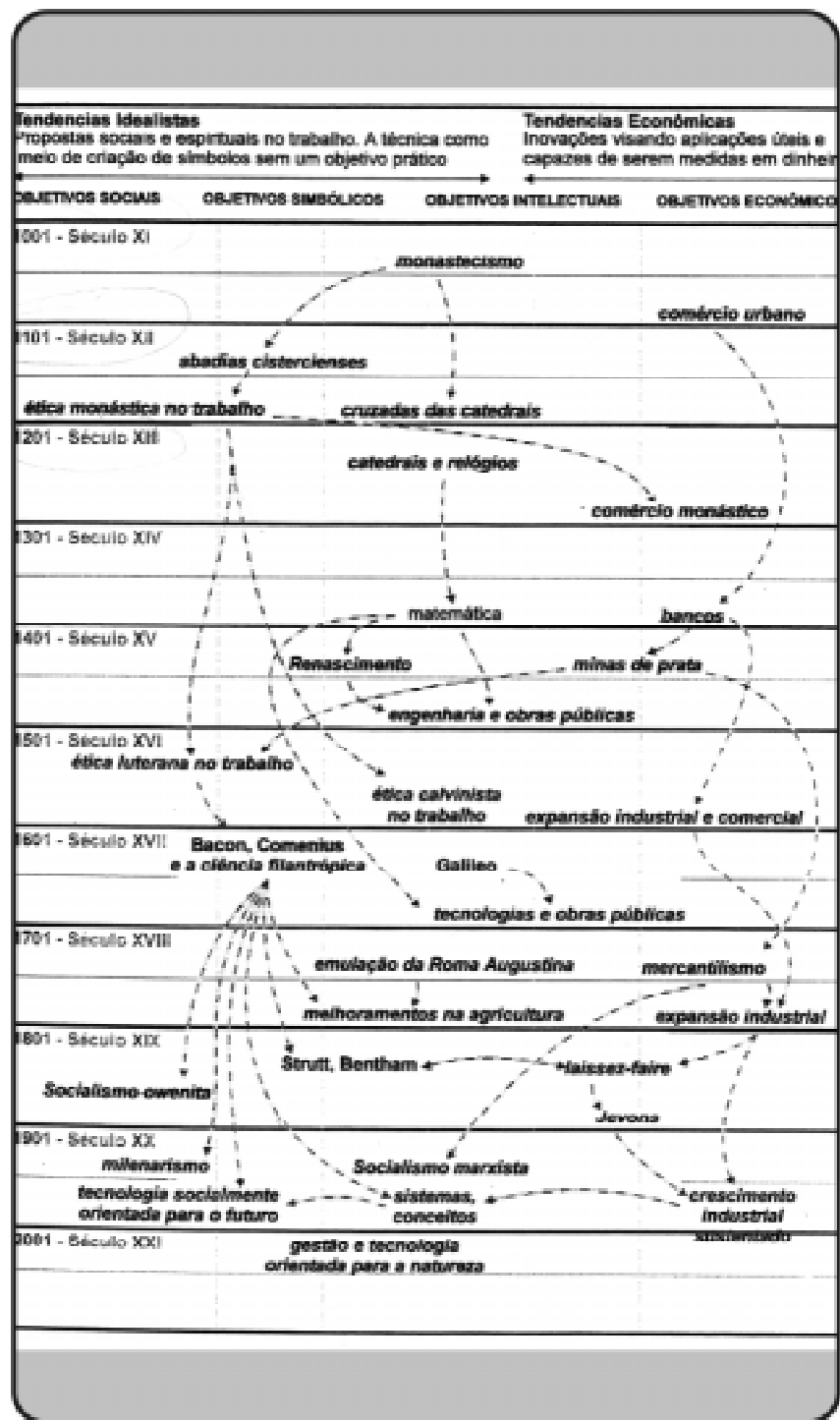


Fig. 68 - 6. Direções do progresso tecnológico  
Tabela, diagramático, fonográfico, ênfase histórica e no desenho

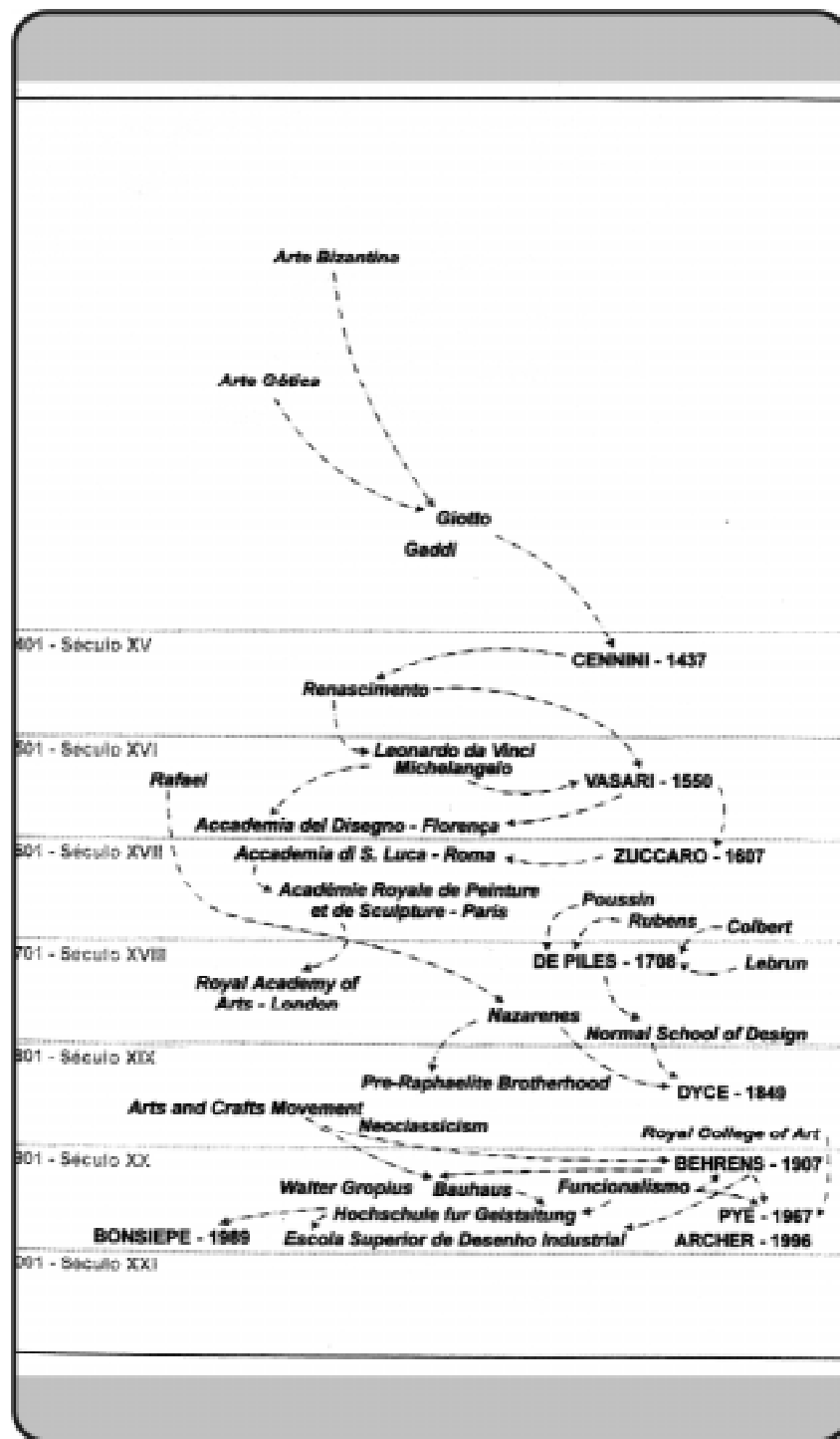


Fig. 69 – 7. Direções do pensamento da educação do desenho e da arte  
Tabela, diagramático, fonográfico, ênfase histórica e no desenho

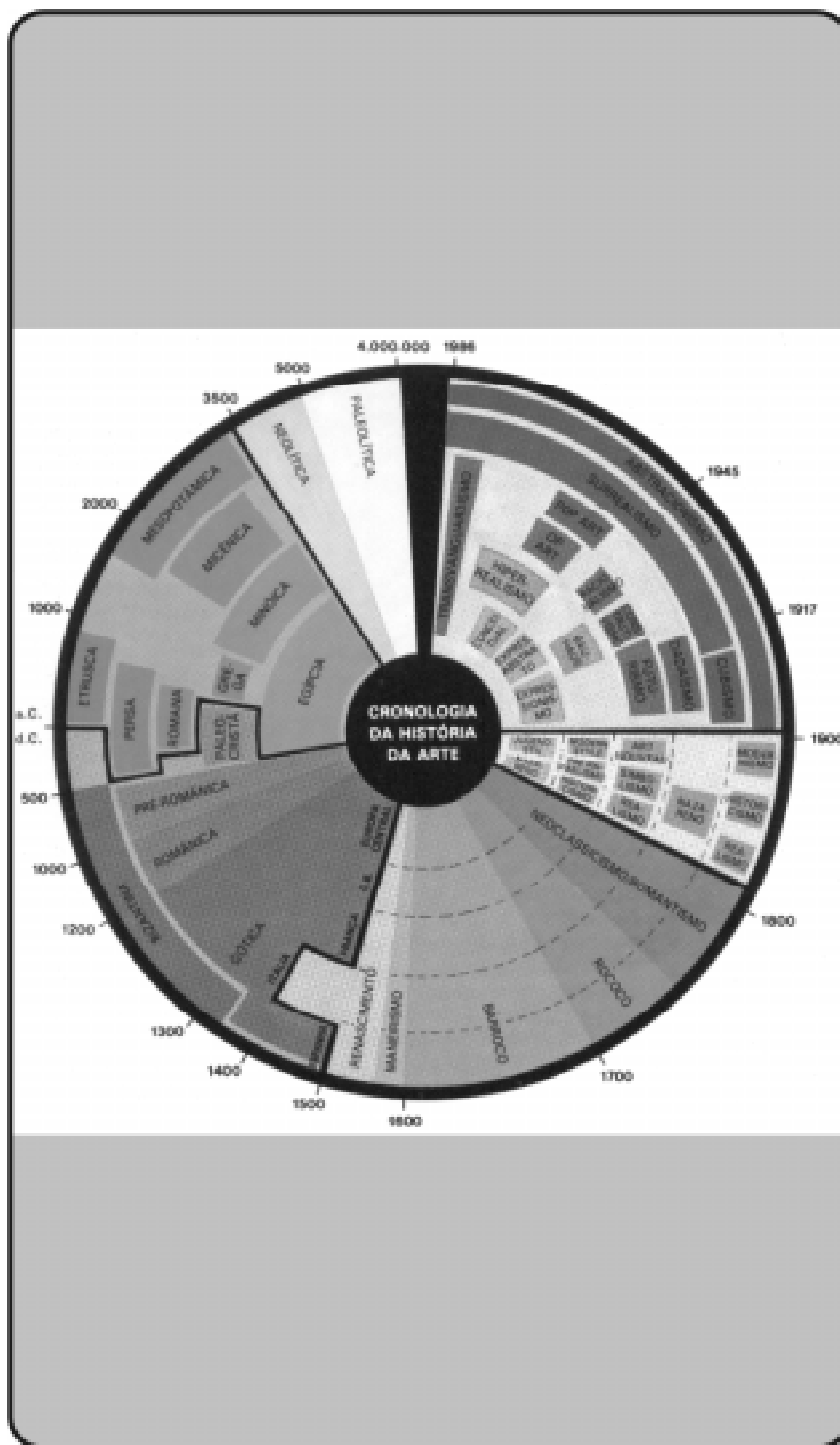


Fig. 70 – 8. A arte no tempo  
 Mapa, diagramático, icono-fonográfico, ênfase histórica e na arte



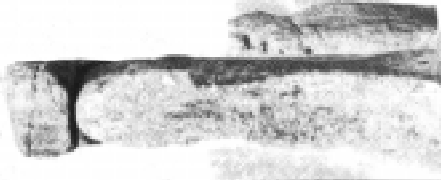

ARTE PRÉ-HISTÓRICA		MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS			
LOCALIZAÇÃO		Arquitetura	Escultura	Pintura	Artes Decorativas
Cronologia	Área Geográfica				
<p><b>Arte Pré-Histórico (*)</b></p> <p>Abrange desde as primeiras manifestações artísticas até a entrada dos povos na história propriamente dita.</p> <p>(*) O conceito é tão amplo que suas últimas etapas na Europa coincidem com as civilizações Egípcia, Mesopotâmica, Assíria e Persa na África e Ásia, e com as duas primeiras civilizações americanas: a Olmeca no México e a Chimu no Peru.</p>	<p>Europa Ocidental e outros focos dispersos</p> 		<p>Figuras humanas: Vênus da fertilidade (Venus de Willendorf) e figuras animais.</p>	<p>Pinturas em cavernas e rochões (Pinturas rupestres de Altamira, Lascaux)</p>	
Mesolítico (10.000-4.000 a.C.)				<p>Tendência à esquematização e aproximação ao censo.</p>	
Neolítico (desde 5.000 a.C.)		<p>Monumentos megalíticos: dolmens, menires, cromléc, alinhamentos</p>		<p>Paisagem</p>	<p>Cerâmica: cultura do vaso campaniforme</p>
Idade dos Metais		<p>Megalitos (Stonehenge), talayots, taulas e roversas (Ilhas Balcãs)</p>			<p>Armas, recipientes e objetos ornamentais</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Idade do Bronze</li> <li>Idade do Ferro (2000 a.C.- romanização)</li> </ul>					

Fig. 71 – 9. Sinopse da arte universal  
 Quadro, esquemático-ilustrativo, icono-fonográfico, ênfase histórica e na arte



	<p>Idade Média Surgimento das primeiras técnicas de escrita e desenvolvimento da tecnologia da escrita (VII e VIII)</p> <p>Surgimento dos primeiros manuais e obras, com caráter enciclopédico</p> <p>Desenho Curioso Desembaça e abstrai a natureza</p>	
<p>séc. V à XV</p> <p><b>IDADE MÉDIA</b></p> <p>Séc. V 476 d.C.</p>	<p>séc. XI à XIII</p> <p>1437</p> <p>séc. XI e XII</p> <p>Séc. XV 1453</p>	<p>1550</p> <p>Séc. XIV e XV</p> <p>Séc. XVI</p>
	<p>Instituições de ensino Escritura (alfabetização de massa) Associação cultural Fundamentos pedagógicos Surgimento das instituições de ensino</p> <p>Curriculum básico Desenho 1º e 2º grau e a maior parte do ensino médio</p>	

Fig. 73 – 11. A influência da história na história do Desenho  
Tabela, diagramática, fonográfica, ênfase histórica e no desenho

**1910** Richard Riemerschield exhibits at the Autumn Salon in Paris.  
Architectural scandal in Vienna triggered by the modernist Adolf Loos, who considers decoration a crime. (1)

**1911** Josef Hoffmann completes the Palais Stoclet in Brussels.  
First Cubist exhibition in Paris.  
Fagus factory in Berlin designed by Walter Gropius and Adolf Meyer.

**1912** Werkbund Exhibition with more than one thousand exhibits tours the United States.  
Franklin Gothic typeface by Morris Fuller Benton. (2)

**1913** Scolding of the Rhine.  
Eileen Gray exhibits lacquer furniture in Paris.  
In Prague Josef Šteigl designs a tubist table.  
Prototypes of the Leica miniature camera by Oscar Barnack.  
First filling station in the USA.  
Henry Ford introduces the assembly line for automobile production.  
Citroën founded.  
First automobile (AVUS) in Berlin.

**1914** Deutsche Werkbund Exhibition in Cologne; argument between Hermann Muthusius and Henry van de Velde on the question of the standardization.  
American Institute of Graphic Arts set up.  
Outbreak of World War I.

**1915** The London Underground (subway) introduces its green type design.  
"Successful Design Types" exhibition from Austria and Germany is held in London.  
The British Design and Industries Association is set up, following the model of the Deutsche Werkbund.

**1916** The October Manifesto is published in Zurich.  
British troops use the tank.  
Development of an artificial hand for amputated soldiers.

**1917** Gerrit Rietveld's Red-Blue chair is a prototype of constructivist furniture. (3)  
Revolution in Germany at the end of World War I.

**1918** Bauhaus is founded in Weimar and develops into a school of functionalism.  
Flah's Ungar's factory opens in Turin.  
Foundation of the Art Directors Club in New York.  
Raymond F. Looney arrives in New York.  
First exhibition of American design at the Metropolitan Museum of Art in New York.  
First supermarket in the USA.  
Russian Revolution.

**1919** Bauhaus is founded in Weimar and develops into a school of functionalism.  
Flah's Ungar's factory opens in Turin.  
Foundation of the Art Directors Club in New York.  
Raymond F. Looney arrives in New York.

**A**

Fig. 74 – 12. Design/dessin  
Tabela, esquemática-illustrativa, fonográfica, ênfase histórica e no desenho

---

Os dados apresentados foram analisados segundo três diferentes tipos classificação: (i) apresentação ou aspecto; (ii) organização ou arranjo; e (iii) representação ou exibição.

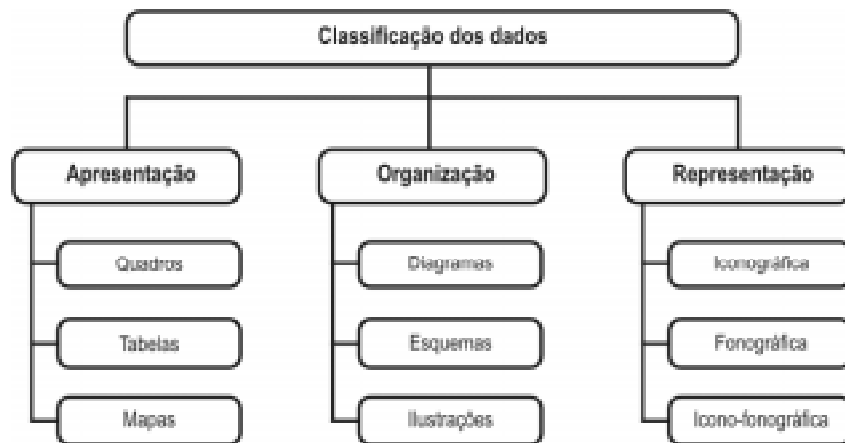


Fig. 75 – Classificação dos dados

Quanto à **apresentação** ou aspecto tem a ver como se mostra aos sentidos, ou seja, o seu aspecto visual. Podem ser apresentados em:

- **Quadros:** Informações que se destaca emoldurado por uma cercadura;
- **Tabelas:** quadro composto de linhas e colunas que, separadas por filetes, formam casas em que se acham contidas informações.
- **Mapas:** representação de algo descrito e/ou figurado.

Quanto à **organização** ou arranjo os dados foram classificados, segundo Medeiros (2002), que ordena as representações gráficas conforme os graus de conformidade e semelhança. Podem ser organizados como:

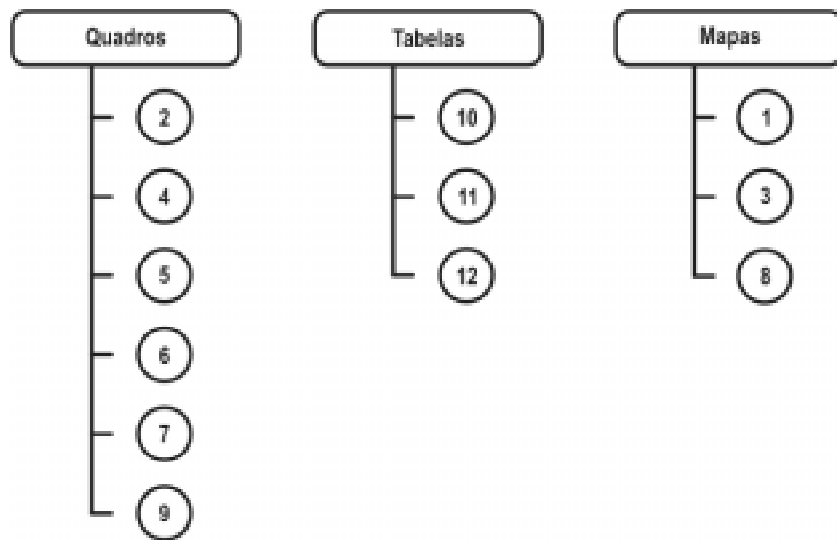
- **Diagramas:** elementos geométricos que representam fatos, fenômenos e interações
- **Esquemas:** sínteses ou simplificações em benefício da compreensão

---

- **Ilustrações:** imagens detalhes e pormenores

Quanto à **representação** ou exibição utilizou-se a classificação de Gomes (1998, p. 43), que divide as informações na ordem Iconográfica e Fonográfica

- **Iconográfica:** caracterização pelo desenho de imagens
- **Fonográfica:** caracterização pelas escritas da fala
- **Icono-fonográfica:** ênfase em dois aspectos



---

Fig. 76 – Análise quanto à organização gráfica dos dados: Apresentação

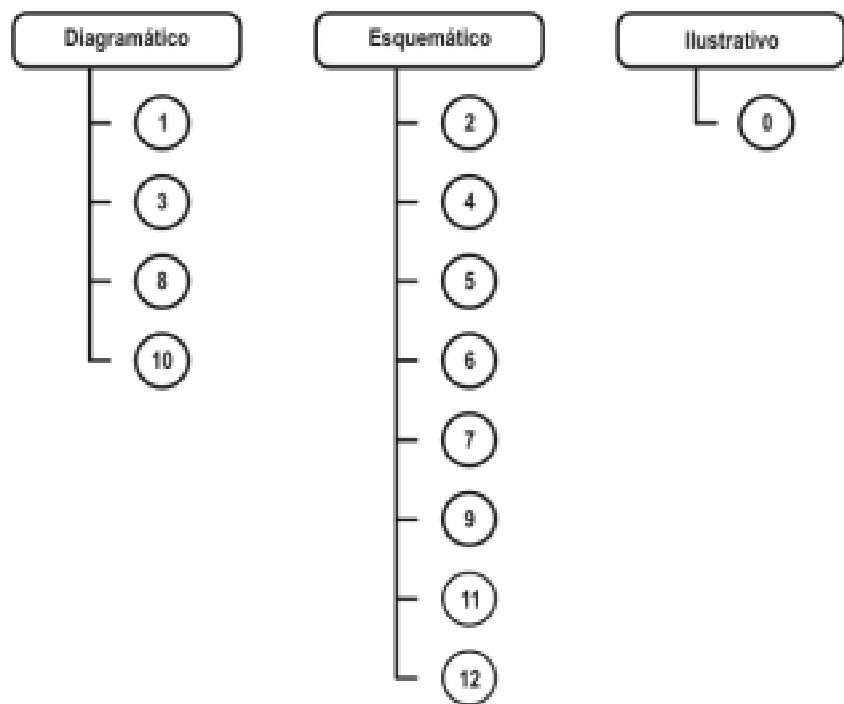


Fig. 77 – Análise quanto à organização gráfica dos dados: Organização

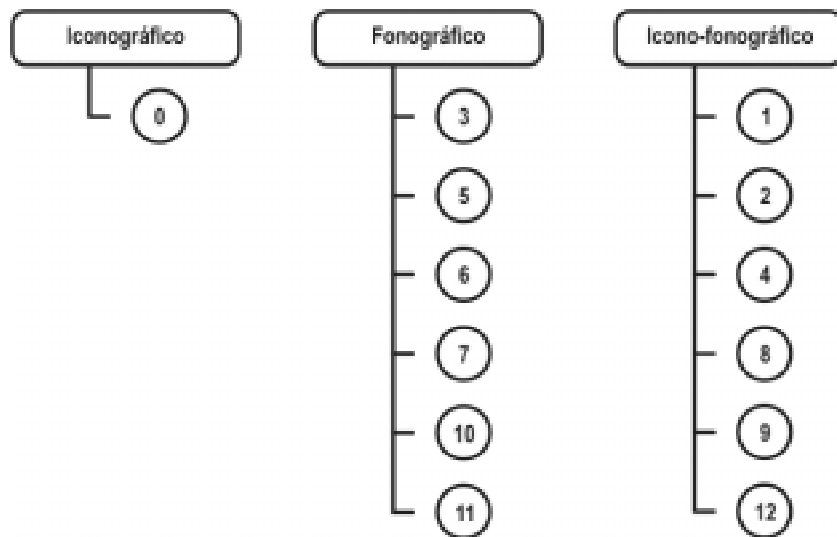


Fig. 78 – Análise quanto à organização gráfica dos dados: Representação

Fonte	Título	Apresentação	Organização	Representação	Ênfase
1 FOURNET, Louis-Henri. <i>Tableau Synoptique de L'Histoire du Monde Pendant Les Cinqante Derniers Siècles</i> . Antony - França : SIDES, S/D	<i>Histoire de La Terre Et Appartient da La Vie</i>	Mapa	Diagramático	Ícono-Fonográfico	Histórica
2 VICENTINO, Cláudio. <i>História Geral</i> . São Paulo : Scipione, 1997	<i>Guia da História</i>	Quadro	Esquemático/ Ilustrativo	Ícono-Fonográfico	Histórica
3 AZEVEDO, Ana Maria. <i>História viva</i> . Lisboa : Pílilano, 1986.	<i>Evolução do Homem</i>	Mapa	Diagramático	Fonográfico	Histórica
4 GUIA VISUAL – Folha de São Paulo – ESPANHA. São Paulo : Publifolha.	<i>História da Espanha</i>	Quadro	Esquemático/ Ilustrativo	Ícono-Fonográfico	Histórica
5 BATLRSKA, Tom J. <i>The Build environment</i> . EUA: Crisp Publications, 1994.	<i>Historic Timeline</i>	Quadro	Diagramático	Fonográfico	Histórica e Desenho (Mista)
6 GOMES, Luiz V. N. <i>Direções do Progresso Tecnológico</i> .	<i>Direções do Progresso Tecnológico</i> .	Tabela	Diagramática	Fonográfico	Histórica e Desenho (Mista)
7 GOMES, Luiz V. N. <i>Direções do Pensamento da Educação do Desenho e da Arte</i> .	<i>Direções do Pensamento da Educação do Desenho e da Arte</i> .	Tabela	Diagramática	Fonográfico	Histórica e Desenho (Mista)
8 EZQUERRA, Jaime. <i>Arte Mesopotâmica e Persa</i>	<i>A Arte no Tempo</i>	Mapa	Diagramático	Ícono-Fonográfico	Arte e Histórica (Mista)
9 PIQUÉ, Antoni Pasaqual i. <i>Espanha</i> : Del Prado, 1995	<i>Síntese da Arte Universal</i>	Quadro	Esquemático/ Ilustrativo	Ícono-Fonográfico	Arte e Histórica (Mista)
10 RIBEIRO, Darcy. <i>O processo civilizatório: Etapas da Evolução sócio-cultural</i> . 9 ed. Petrópolis : Vozes, 1987	<i>Etapas da Evolução Sócio-Cultural</i>	Tabela	Diagramática	Fonográfica	Histórica e Tecnológica (Mista)
11 BRITO, Andréia Bordini de. <i>A Influência da História na História do Desenho</i> . Santa Maria : PPGEP, 2002	<i>A influência da História na História do Desenho</i>	Tabela	Diagramática	Fonográfica	Desenho e Histórica (Mista)
12 ABENDROTH, Uta, et al. <i>World Design</i> . São Francisco : Chronicle Books, 1989	<i>Design/Dossin</i>	Tabela	Esquemático/ Ilustrativa	Ícono-Fonográfico	Desenho e Histórica (Mista)

Fig. 79 – Quanto à classificação dos dados as informações pertencem



---

### 3.3. Técnicas analíticas

Pode-se textualizar e contextualizar o produto a ser analisado através das técnicas analíticas saussurianas fundamentais à educação projetual de profissionais ligados ao desenho industrial. São elas: (i) análise de denotação e conotação para compreensão de termos pertinentes ao projeto; (ii) análise de diacronia e sincronia para compreensão dos produtos do Desenho; e (iii) análise de paradigma e sintagma para compreensão do contexto do produto.



Fig. 80 – Técnicas analíticas para compreensão do problema projetual

O uso das técnicas **denotativas** e **conotativas** proporcionam verificar os vocábulos pertencentes a um campo do conhecimento, com os quais se irá conviver ao longo do projeto, pois os produtos são portadores de um conglomerado de significação e agem, segundo Llovet (1979), “como designantes, denotadores e conotadores de posição socioeconômica, ideais estéticos do consumidor, ponto de vista moral do usuário.”

A **análise sincrônica** corresponde à técnica de compreensão que “serve para reconhecer o ‘universo’ do produto em questão e para evitar reinvenções. A comparação e crítica dos produtos requer a formulação de critérios comuns. Convém incluir informações sobre preços, materiais e processos de fabricação”. Ao passo que a **análise diacrônica** abrange o desenvolvimento histórico para situações em que,

---

“dependendo do tipo de problema, pode ser útil uma coleção de material histórico para demonstrar as mutações do produto no transcurso do tempo” (BONSIEPE *et alii*, 1984, p. 38).

Llovet (1979) propõe que a frase textual de todo o desenho pode chegar a formar uma **cadeia sintagmática** e pode decompor-se num grande número de **paradigmas**, isto quer dizer que as leis para a construção de frases e parágrafos, cuja finalidade é formar um texto, são válidas para a concepção e a problemática projetual do desenho. No processo de desenho, a operação de desenhar consiste definir que “cada “palavra”, cada “sintagma” ou cada frase possui uma relação de dependência morfológica, sintática e certamente semântica com o conjunto textual” ou seja, o produto final (Ibid., p. 101).

Num estado de processo de desenho, tudo se baseia em relações. As relações e as diferenças entre o desenho se desenvolvem em duas esferas distintas. De um lado, no discurso do desenho, estabelece-se entre si o vocabulário, em virtude de seu encadeamento, e de outro, nas relações baseadas no caráter linear da forma, que exclui a possibilidade de pronunciar dois elementos com a mesma função ao mesmo tempo. Portanto, o objetivo desta análise é proceder a uma revisão crítica das evoluções da linguagem visual dos artefatos

### 3.3.1. Análises denotativa e conotativa do termo “desenho”

Primeiramente, para delimitar a pesquisa, optou-se pela coleta de informações referentes às denotações e conotações do termo **Desenho** o qual se está textualizando.

Para efetivação da **análise denotativa** do termo desenho, serão demonstradas, comparativamente, as informações nos dicionários português e inglês, mais utilizados em diferentes épocas. Para a **análise conotativa** do termo desenho, será demonstrado as informações associadas por grandes desenhadores, ao longo do tempo, a esta atividade. A determinação da análise do termo Desenho foi justamente

para obter-se uma visualização do conjunto que está sendo estudado no presente trabalho.

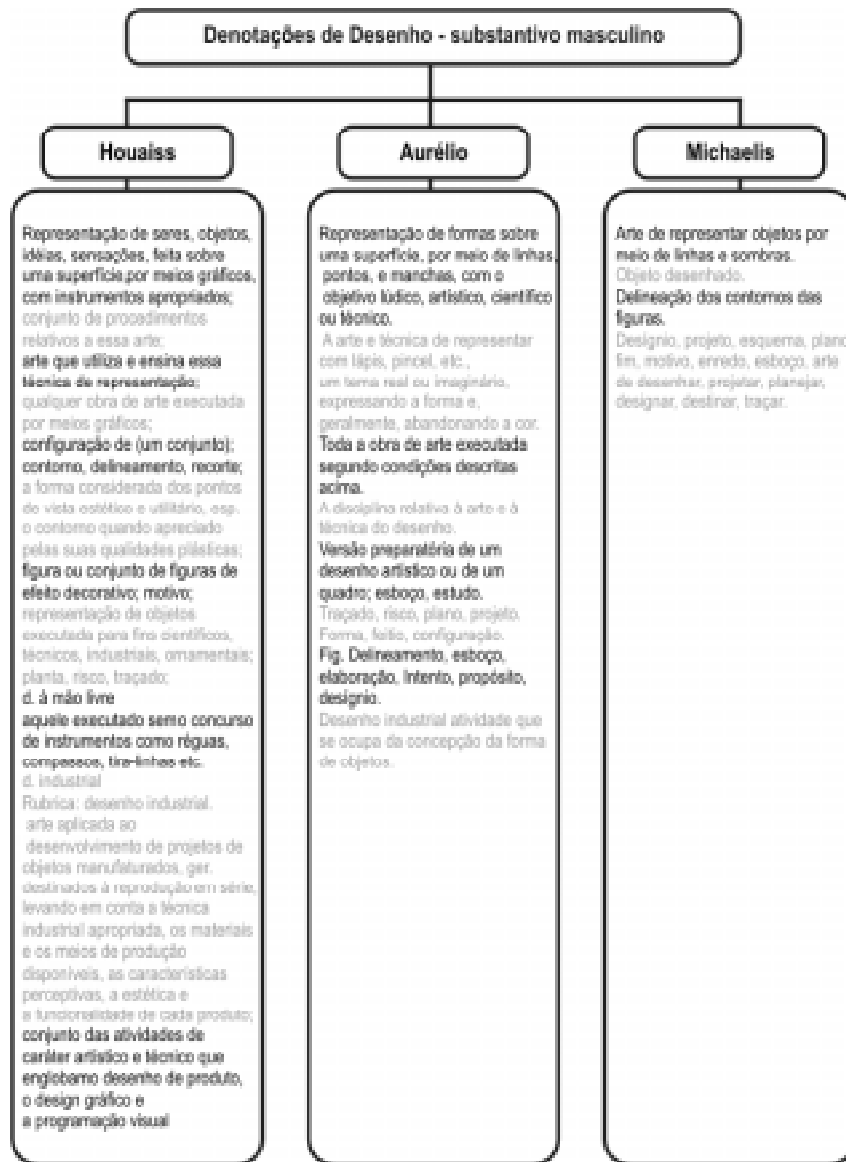


Fig. 81 – Denotações do termo “Desenho”

---

### **3.3.2. Análises diacrônica e sincrônica dos aspectos históricos e determinantes na produção de artefatos**

Para esta fase do estudo, um panorama da evolução da cultura material torna-se indispensável, até mesmo para situar e dar amplitude explicativa às generalizações do vocabulário fundadas nas análises de relações sincrônico-funcionais. Esta aproximação com os aspectos históricos do ambiente construído, desde seus primórdios, proporcionam um aprimoramento vocabular visual, pois explora qualitativamente o mundo artificial.

A tarefa de revisar criticamente a evolução dos artefatos se impôs como requisito prévio indispensável para o estudo do vocabulário visual e verbal do desenho. Na verdade, só pode-se analisar a evolução dos produtos se deixasse explícito o esquema das evoluções transcorridas na história da humanidade.

A organização desta fase do estudo foi realizada com base nos processos universais de mudança sócio-cultural, tais como revolução agrícola, mercantil, industrial. Desse modo é que, no esforço por estabelecer critérios de classificação dos produtos desenvolvidos pelo homem, teve-se de alargar nossa perspectiva de análise no tempo e no espaço, acabando por elaborar uma primeira esquematização dos passos da evolução vocabular do desenho, seja ele de artefato, de ambiente ou de comunicação, nas diferentes épocas históricas da sociedade.

O tema desta análise primeira abrange a duração do homo sapiens sobre a terra, o qual marca o seu estágio de desenvolvimento como caçador/pescador, utilizando-se de instrumentos de pedra variados, fabricando o fogo, e com obras de arte móveis e rupestres conta a história que estes tipos humanos já fabricavam os seus próprios utensílios. Esta fração representa cerca de cem mil anos, no decorrer dos quais o homem viveu sobre condições muito diferentes das de hoje.

Observa-se o meio em que vivemos, através de três variáveis



Fig. 82 – Variáveis essenciais que compõem o espaço

---

essenciais, que interagem e compõem este espaço: as pessoas, o ambiente construído e o contexto ambiental. Os componentes formadores do “ambiente construído” e criados pela humanidade, facilitam a compreensão do propósito e da qualidade do meio em que vivemos, como os elementos são individualmente organizados e como se relacionam entre si, com as pessoas e com o contexto ambiental circunvizinho.

As civilizações como se manifestam hoje passaram por uma sucessão de revoluções tecnológicas e de modos de produção através dos quais os homens começam a interferir nas condições do meio em que vivem, atuando sobre a natureza, a fim de produzir bens e a magnitude de suas populações. Tais bens são entendidos como o patrimônio simbólico que se manifestam, materialmente, nos artefatos, ambientes e comunicações de um povo.

Os produtos desenvolvidos ao longo da história pela capacidade fabril do ser humano foram inventados e construídos para, em diferentes épocas, suprir necessidades e até satisfazer desejos. Estes artefatos foram sofrendo ao longo do tempo transformações concernentes aos materiais e às técnicas os quais vinham sendo utilizados, e também às formas e aos processos de produção empregados nos mesmos.

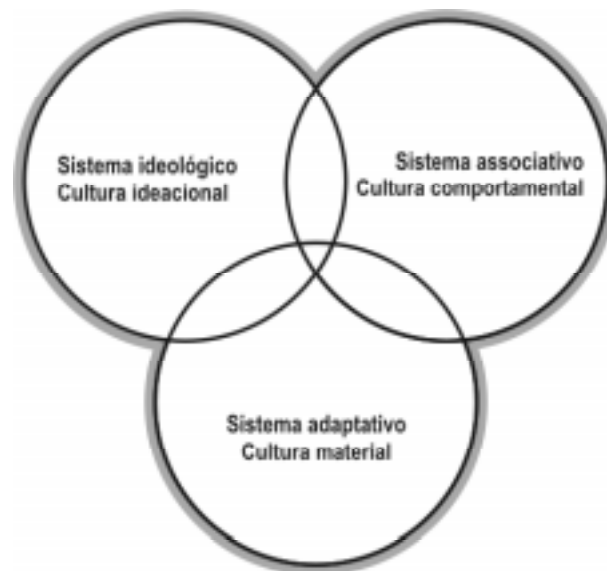
Para as diferentes culturas em termos de tecnologias, materiais e processos, um imperativo básico consiste na uniformidade da própria natureza sobre a qual o homem atua, obrigando-o a ajustar-se a regularidades físico-químicas e biológicas externas a esta. Como resposta a este imperativo é que encontramos em todas as culturas um corpo mínimo de conhecimentos e de modos standardizados de fazer.

De um modo geral, os elementos, que compõem uma formação sócio-cultural, abrangem: o (i) sistema ideológico; o (ii) sistema associativo e o (iii) sistema adaptativo, que correspondem, respectivamente, às culturas ideacional, comportamental e material.

Segundo Ribeiro (1987, p. 43), o sistema ideológico, ou **cultura ideacional**, compreende, além das técnicas produtivas e das normas

---

sociais, todas as formas de comunicação simbólica como a linguagem, crenças, valores, modos de vida e conduta. Já o sistema associativo, ou **cultura comportamental**, ordena o convívio social através de instituições reguladoras de caráter político, religioso e educacional. O sistema adaptativo, ou **cultura material**, compreende o conjunto integrado de modos culturais de ação sobre a natureza, necessários à produção e à reprodução das condições materiais de existência de uma sociedade, sendo que este sistema será alvo neste estudo, pois é nele que atuam diretamente os profissionais responsáveis pelo Desenho de uma civilização.



---

Fig. 83 – Elementos componentes da formação sócio-cultural

Neste esquema evolutivo, visa-se identificar a inserção de materiais e procedimentos na evolução das sociedades humanas, mediante a definição de suas etapas e processos de transição.

O presente estudo procura demonstrar que o desenvolvimento da cultura material é regido por um princípio de desenvolvimento acumulativo e orientado pelo processo produtivo das idéias e do com-



Fig. 84 – Revoluções transcorridas nas civilizações

---

portamento de um determinado contexto social. Certos avanços nesta linha progressiva correspondem às mudanças qualitativas de caráter radical, que permitem distingui-los como etapas ou fases da cultura material das civilizações, sendo que estas etapas de progresso tecnológico correspondem às mudanças e às alterações necessárias, nos modos de produção e na configuração dos produtos que se designam como artefatos formadores da cultura material.

### 3.3.3. Análises paradigmática e sintagmática do esquema global da evolução dos artefatos

Para as análises paradigmática e sintagmática, optou-se pela coleta de informações a respeito da divisão histórica, sob os aspectos das revoluções inovativas sofridas pelos homens no decorrer da história.

A configuração externa das informações: verificação das características gerais da evolução humana; configuração interna das evoluções referentes aos movimentos culturais e estudos relativos aos movimentos culturais sofridos pela humanidade. Tais informações evidenciam as revoluções: Humana; Urbana; Metalúrgica; Pastoril; Mercantil; Industrial; Termonuclear e Informacional.

Por fim, este capítulo atuará paralela e simultaneamente ao duplo nível operativo que caracteriza este trabalho: analisar os produtos e sintetizar informações pertinentes ao início do projeto, através de uma série de elementos analíticos. A partir das conclusões que se alcançou nas páginas precedentes, limitaremos ao capítulo final a prática de ordenação do desenho a uma situação determinada, concreta e de pertinências aproximadamente limitadas e controladas.

Vide tabela em anexo

## **Sugestões para um Desenho organizacional e sistemático**

Após a pesquisa e análise realizadas, este capítulo apresenta sugestões para a organização e ordenação de informações coletadas nas fases de preparação para o projeto, com vistas à formação vocabular visual de desenhistas industriais envolvidos com o desenvolvimento da prática projetual. Propõe-se elaborar um estudo preliminar da organização de informações para servir de base aos estudos sobre o processo de preparação da formação do vocabulário e sobre os problemas de fluência projetual com os quais se defrontam os profissionais da área do Desenho.

### **4.1. Ordenação do conhecimento no processo de formação do vocabulário**

Ao se deparar com um problema projetual, o estudante de desenho industrial nem sempre possui desenvolvidas as habilidades conscientes de percepção do universo do problema em questão, visto que a maioria praticamente desconhece procedimentos e técnicas de observação e memorização dos produtos industriais e, também, de como tirar partido deles, a fim de desenvolver suas potencialidades criativas



---

através de experimentação sistemática e ordenada.

Embora, cada vez mais os desenhadores recém-graduados percebam que o caminho para se obter um bom desenho é equacionar os diversos fatores que envolvem a atividade projetual, sintetizar uma série de informações, principalmente nas etapas preliminares do projeto, muitas vezes torna esta atividade um tanto complicada, impelindo os profissionais em busca de soluções mais diretas e rápidas, a sacrificar situações essenciais que superam as experiências investidas na tentativa e erro para solução do problema.

Ao subestimar a fase de preparação para a formação do vocabulário (este podendo ser obtido através das técnicas analíticas), a carência das habilidades mentais torna-se evidente, contribuindo para a estagnação das habilidades manuais, logo, afetando o desenvolvimento da fluência criativa projetual.

Entretanto a coleta de dados, nesta fase, torna-se efetiva, mas sem direcionamento, ou seja, a informação é coletada mas não está prontamente disponível para ser fruída no processo projetual. Para concretizar a utilização deste vocabulário, este deve estar organizado de tal forma que seu processo de formação seja lógico e sistemático, obtendo-se um panorama completo do problema projetual por parte do desenhador.

Partindo dessa consideração, pode-se indicar como a ordenação das informações em projeto tornar-se um instrumento adequado à melhoria do processo de formação de vocabulário visual e verbal, prático e aplicável.

Muitos estudiosos já se preocuparam com esta situação de conhecimento imperfeito no desenho, e evidenciavam que os profissionais necessitam de conhecimentos teóricos para atuarem com plena objetividade e certeza de suas tarefas e seu papel nas culturas ideacional, comportamental e principalmente material. Para isso, os profissionais de desenho necessitam de um aparato teórico, crítico e metodológico palpável e prático.

---

Neste capítulo, aproveitar-se-á os elementos gerais que foram fornecidos no capítulo III e ir-se-á utilizar, para ilustrar este ponto, aplicação de conceitos no artefato “cadeira” e as diferentes ênfases e classificações destas, com base nos aspectos do desenho industrial.

#### 4.2. Sugestão de organização de dados para projeto

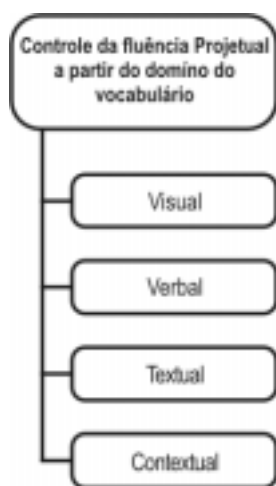


Fig. 85 – Fluência projetual e domínio do vocabulário

A organização de informações coletadas, na fase de preparação para o projeto, possui suas configurações baseadas na natureza dos produtos desenvolvidos e no modo como o vocabulário é sistematizado. A fluência projetual se dá a partir do domínio do vocabulário visual, verbal, textual e contextual que é desenvolvido pelo profissional durante a fase de preparação. Quanto maior o vocabulário que se pode adquirir através de técnicas de ampliação de vocabulário, mais fácil torna-se a resolução de problemas.

Todo desenho inclui sempre um contexto, e a esta condição associa-se que o produto se incorpora automaticamente a um contexto exterior a ele próprio, e também pode ser criador de outro contexto. A vinculação de um contexto com um texto de desenho para o produto é uma relação muito distinta.

Sendo assim um objeto é reduzível a uma combinação de paradigmas e sintagmas formando o que já se denominou de **texto** de um produto. Este texto é certamente deduzível a partir da análise de um produto ou vice-versa. Um problema de desenho pode recorrer a uma configuração textual entre outras operações para a prévia da síntese da forma.

O problema da relação **texto-contexto** se apresenta a partir do momento pelo qual levamos em conta o resto dos fatores de primeira ordem na operação de desenhar, especialmente ao se ter em conta a pertinência funcional do desenhador (emissor) e do usuário do produto (receptor) (Llovet, p. 105, 1979).

Para o desenhador, o contexto de desenho é precisamente o

que se acha incluído em sua redução nominal-textual. De acordo com Llovet, 1979, do que entendemos sociologicamente por contexto cabe pensar que um desenho possui, na configuração de seu texto, dois tipos de elementos contextuais distintos: os que derivam do conjunto de fatos, dados e situações, que vão rodear um produto, e que se denominam elementos contextuais de desenho. E àqueles que poderiam ser considerados fundamentais e imprescindíveis, necessários e suficientes denominam-se elementos intextuais do desenho.

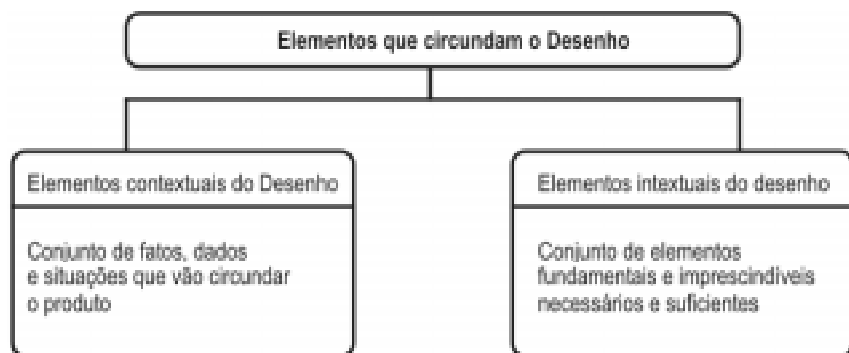


Fig. 86 – Elementos que circundam o desenho

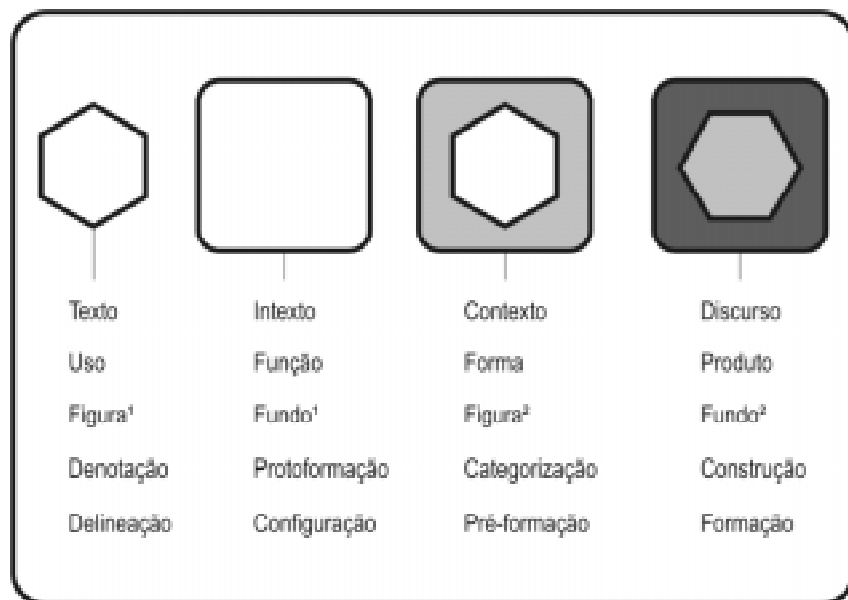


Fig. 87 – Aspectos de formação do discurso

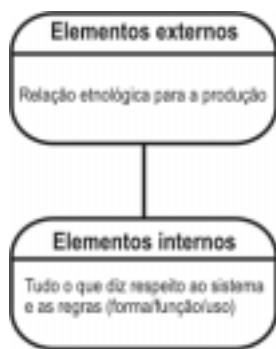


Fig. 88 – Elementos externos e internos dos produtos

Pode-se aqui fazer um paralelo entre os elementos externos e internos da língua com o contexto e intexto de desenho.

Os elementos externos da língua, assim como os elementos externos ao produto (contexto), têm relação etnológica para sua produção, ou seja, os artefatos mantêm uma relação recíproca com os costumes, as raças, as religiões. Cabe mencionar as relações existentes entre o desenvolvimento de artefatos e todas estas influências externas. Por exemplo, um grau avançado de civilização favorece o desenvolvimento de certos artefatos especiais. Enfim, tudo quanto se relaciona com a extensão geográfica dos artefatos e o fracionamento das classes, que os consomem, revelando os elementos externos (contexto) dos produtos.

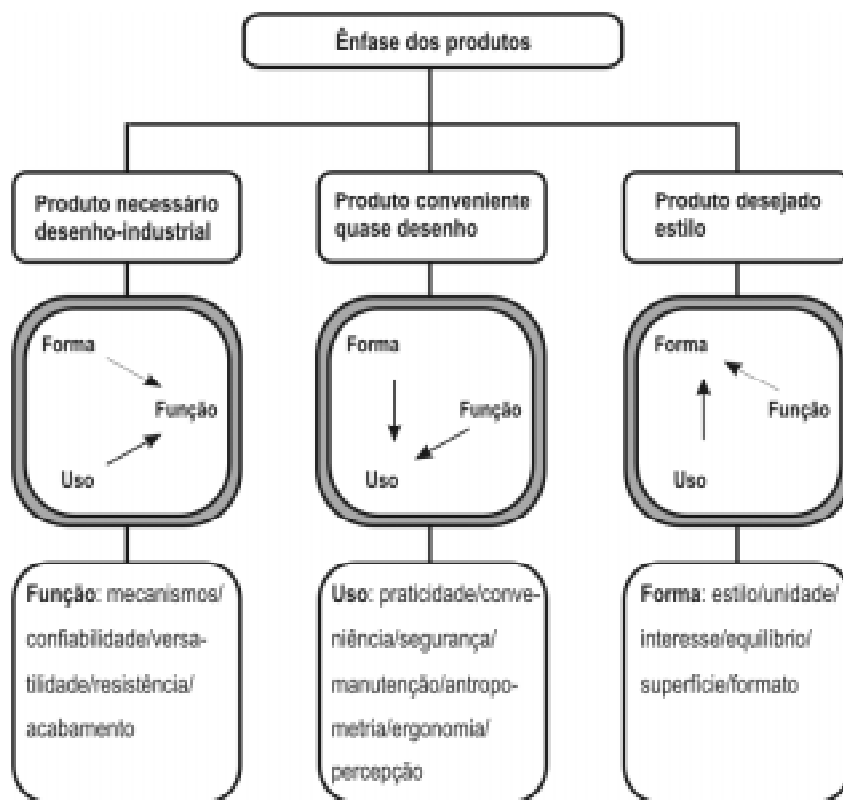
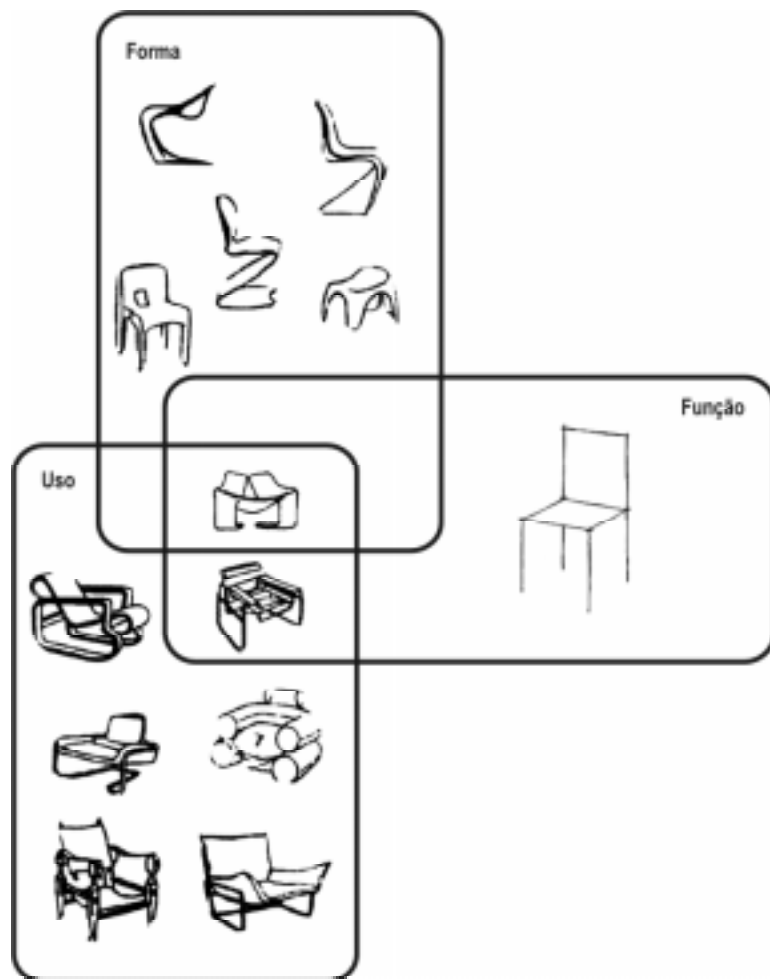


Fig. 89 – Mudanças de ênfases no sistema do produto

---

No que consiste aos elementos internos do produto é tudo o que diz respeito ao sistema e às regras (forma, uso, função). Para melhor entendimento pode-se utilizar o exemplo do jogo de xadrez, que possui como características de ordem externa situações como troca de peças de madeira por peças de marfim, sendo que tal troca será indiferente para o sistema. Já como característica de ordem interna tem-se tudo aquilo que concerne ao sistema e as regras, se reduzido ou aumentado o número de peças, esta mudança atingirá profundamente a “gramática” do jogo. Enfim, é de ordem interna tudo aquilo que provoca mudança no sistema do produto-artefato em qualquer grau.



---

Fig. 90 – Relação forma/função/uso



Fig. 91 – Princípios para textualização e contextualização do Desenho

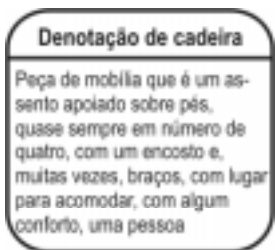


Fig. 92 – Denotação de cadeira

O desenvolvimento de um desenho voltado às necessidades do homem, imprescindíveis para suprir carências técnico-funcionais, estético-formais e lógico-informacionais de uma civilização é a premissa que se deve seguir. Quando esta premissa se modifica, as consequências podem ser diversas do fato em si, embora estas mudanças podem não afetar diretamente a função do produto, mas afetar sua qualidade material. Por exemplo, em uma cadeira com o encosto torneado ou cravejado de pedras preciosas a função de apoio do dorso é a mesma, porém seu significado material difere.

Princípios que podem ser utilizados para textualização e contextualização do desenho do produto:

- Delineação do texto; Configuração do intexto; Pré- formação do contexto; Formação do discurso.

### Delineação do texto

A operação de delinear o texto do produto em estudo é aquela de descrever uma imagem sem definição do que vem a ser o fundo ou a figura. Tal fenômeno exige o uso da linguagem verbal e da linguagem do desenho, definindo-se figura e fundo através de recursos como texturas ou manchas de cor (Gomes & Steiner, 1997).

### Configuração do intexto

Com a realização da operação gráfica de circunscrição dar-se-á uma silhueta que, se texturada na parte interior, pode-se denominar silhueta-positiva e, no caso contrário, silhueta-negativa. A configuração é o limite gráfico entre o fundo e a figura, uma vez que se dá a aparência externa, a delimitação do exterior de um produto, mas não dá maiores informações de detalhes. Segundo Muller (2001) a forma denota a função do produto, sendo que a protoforma seria a primeira forma, ou seja, a forma mais elementar, em que nela é apresentado um tipo de esquema tridimensional mínimo, uma composição de linhas que definem pontos e superfícies em espaço, sem qualquer substância de definição. Este esquema é a estrutura básica que está por baixo da forma dos produtos.



Fig.93 – Protoforma para configuração do contexto



Fig. 94 – Protoforma em positivo e negativo (denotação visual de cadeira)

### Pré-formação do contexto

A criação de categorias e a distinção de tipos para o desenho estão relacionados com a percepção e o significado atribuídos à estrutura de determinado grupo de produtos com funções similares. A categorização de um produto, na maioria das vezes, distingue-se pela diferença no desempenho da função em cada uma das categorias. A função é a mesma, porém o estilo é diferente.

Se observarmos um produto de uso simples, por exemplo, uma cadeira, pode-se mostrar que um projeto de desenho não deve considerar somente as exigências ergonômicas, construtivas ou de fabricação. Junto à questão de qual tipo de assento se trata, por exemplo, cadeira de trabalho, doméstica, colegial, se é uma cadeira de uso breve ou prolongado, se é uma cadeira para crianças ou para idosos.

Para categorização, pode-se utilizar estes modelos de interpretação para vários tipos de produtos. Uma cadeira de escritório deve satisfazer plenamente as exigências ergonômicas, porém há de simbolizar a posição hierárquica dentro da empresa. Deste modo, há no mercado diferentes modelos de cadeiras de escritório para secretárias, gerentes, diretores e chefes (BÜRDEK, 1994, p. 130). Embora estes últimos sejam os que realizam um menor trabalho físico, no entanto sempre têm a cadeira mais cômoda, logo, remete claramente a diferentes categorias.

Uma reflexão das características similares dos produtos pode ser utilizada na hora da categorização, pois os aspectos semelhantes defi



Fig. 95 – Categorização de atividades dentro de uma empresa (conotação visual de cadeira)



Fig.96 – Ênfase do produto

nem para que ambiente foram projetados, que tecnologia se utilizou na sua produção e de que contexto cultural procedem. Os produtos dependem, também, do referencial o qual possuem ênfase se é artístico, funcional, utilitário, necessário.

Em seu livro, sobre princípios universais para o desenho, Lidwell et al. (2003, p. 84), evidencia que “a organização da informação é um dos fatores que mais influenciam o modo como as pessoas aproximadamente pensam, e interagem com um produto”. As maneiras de classificação e ordem de informações resumem-se em cinco, são elas: (i) alfabética; (ii) contínua; (iii) temporal; (iv) locacional e (v) categorial.

**Alfabética** recorre à organização através de sucessão alfabética. Exemplos incluem dicionários e enciclopédias. Organiza-se a informação alfabeticamente, quando a informação referente não é linear, quando o acesso a artigos específicos é requerido, ou quando nenhuma outra estratégia de organização é apropriada.

**Contínua** recorre à organização por magnitude (por exemplo, mais alto para mais baixo, melhor para pior). Exemplos incluem a qualidade do taco de beisebol e os resultados na busca da Internet. Organiza-se informações através da continuidade ao comparar coisas por uma medida comum.

**Temporal** recorre à organização através de seqüência cronológica. Exemplos incluem linhas do tempo históricas e guia de horários da televisão. Organiza-se informação na ordem do tempo quando se apresentar e comparar eventos em cima de períodos fixos de tempo, ou quando é envolvida uma seqüência baseada no tempo (por exemplo, passo por passo de um procedimento).

**Locacional** recorre à organização através de referência geográfica ou de espaço. Exemplos incluem mapas de saída de emergência e guias de viagem. Organizam-se informações através do local quando a orientação e o trajeto são importantes ou quando a informação está completamente relacionada à geografia de um lugar (por exemplo, um local histórico).



**Categorial** recorre à organização por semelhança ou aparência. Exemplos incluem áreas de estudo em um catálogo de faculdade, e tipos de mercadorias no varejo em um sítio na Web. Organiza-se informações através do critério da categoria quando a informação cresce em grupos de semelhança ou quando as pessoas procurarão informações, naturalmente através de categoria (por exemplo, uma pessoa desejando comprar um estêreo pode buscar uma categoria para eletrodomésticos eletrônicos).

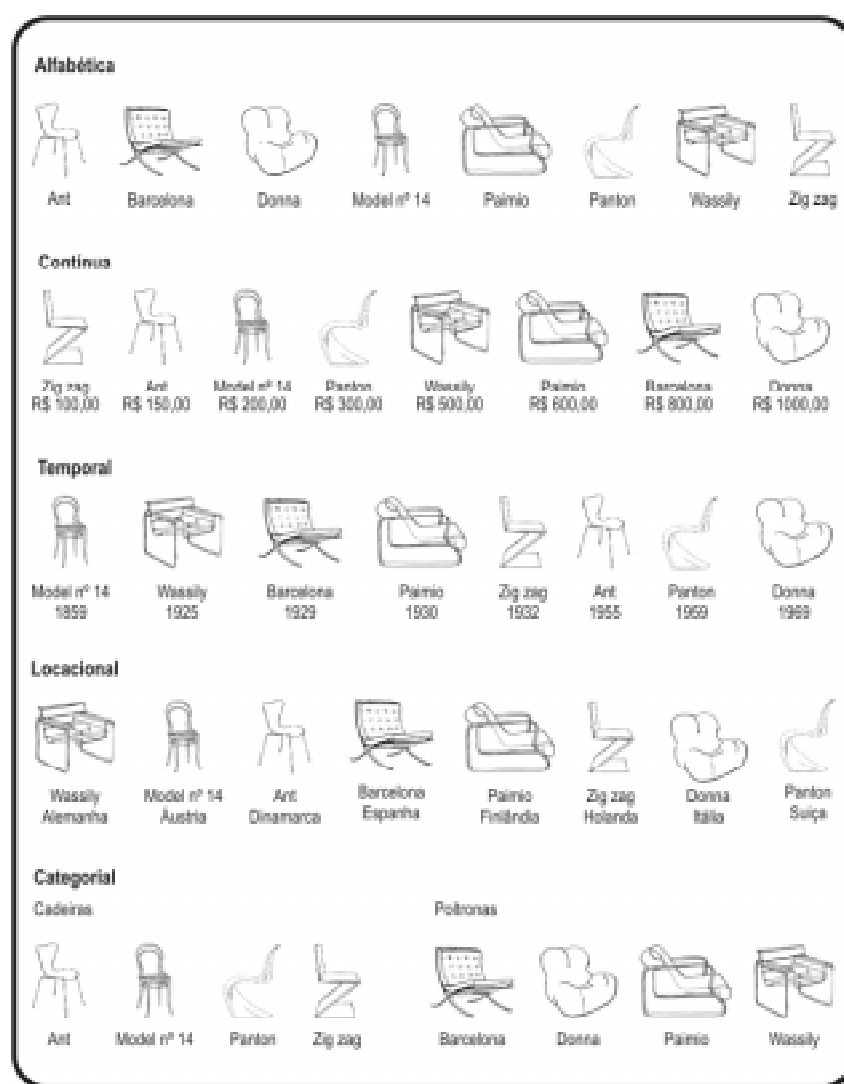


Fig. 97 – Categorização de produto

---

### Formação do discurso

Percebida a criação de categorias na classificação das informações, a formação do discurso começa a se desenvolver através da própria textualização e contextualização realizada, ou seja, o vocabulário começa a expandir-se para fomentar a definição de simples traços do novo produto, que permite ver-se o conjunto, início de uma formação da imagem mental.

Para obter-se uma forma do produto estudado, que mais se aproximará do produto final, devemos seguir os passos que nos conduzirão à solução do problema projetual, visto que um bom caminho são as técnicas analíticas Saussurianas descritas no capítulo II.

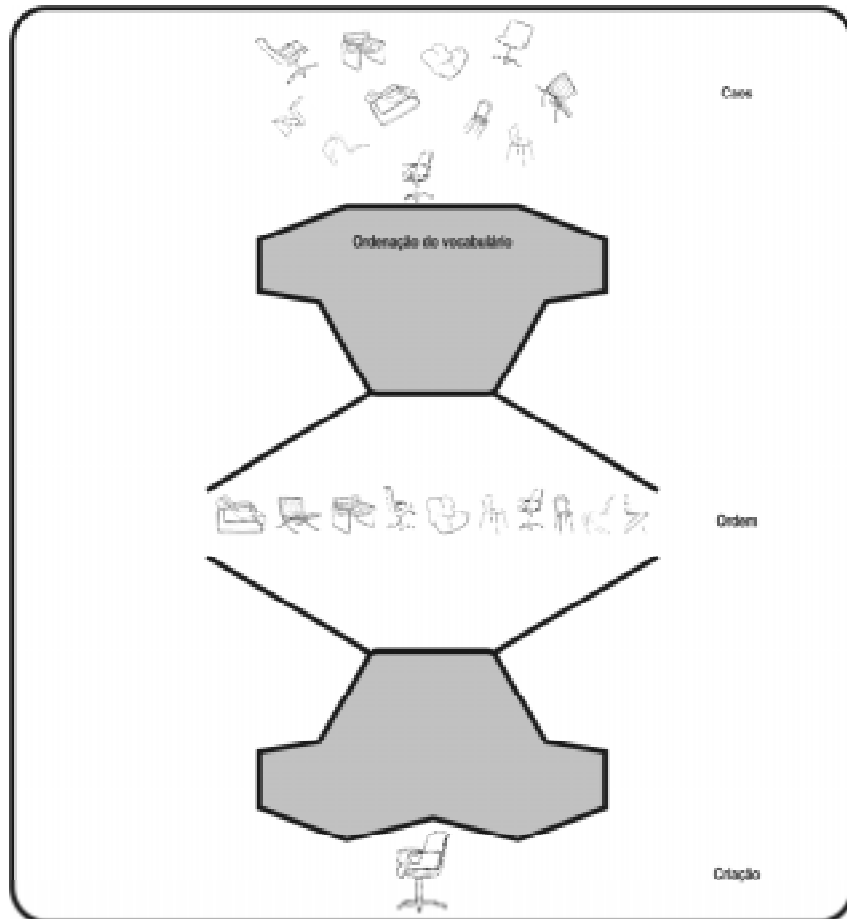


Fig. 98 – Ordenação do vocabulário

---

### 4.3. Análises Lingüísticas nos produtos

Nesse momento, apresentam-se algumas sugestões para a estruturação de informações na fase de preparação do projeto. Primeiramente, observam-se alguns pontos quanto à estruturação externa das informações para, posteriormente, aprofundar-se em detalhes específicos.

Esta análise é aqui apresentada como formulação preliminar de um estudo que se continuará analisando conforme os aspectos concernentes à linguagem do desenho industrial.

Este esquema conceitual de ordenação dos períodos, significativos para a linguagem do desenho, está baseado no desenvolvimento dos artefatos como critério básico de construção da cultura material.

Este estudo possui ênfase na semântica, que é dividida em léxico e discurso ou, respectivamente, vocabulário e fluência. Para a potencialização destes aspectos, propõe-se a utilização das técnicas analíticas saussurianas, muito utilizadas nas fases iniciais do projeto.

Para ampliação do vocabulário, utilizam-se as técnicas denotativas e **conotativas** e as análises **diacrônica** e **sincrônica**, pois elas **relatam** o produto que está sendo estudado, potencializando, assim, o vocabulário: **formal, funcional, estrutural, de uso e técnico-produtivo**.

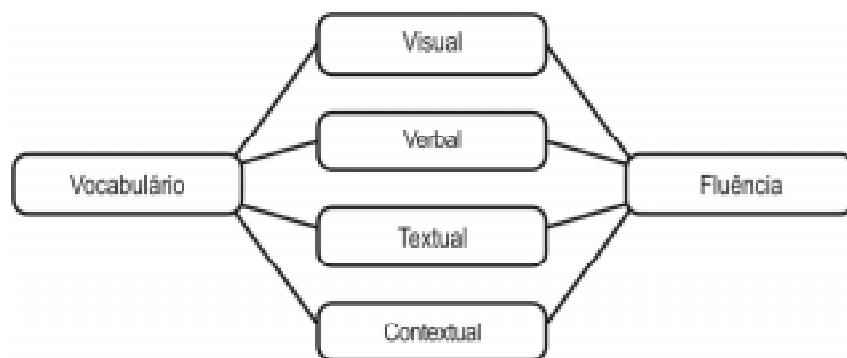


Fig. 99 – Fluência pretendida

Já as análises de **paradigma** e **sintagma** são mais utilizadas para a aplicação na **fluência** projetual, uma vez que tratam de **relações** do



Fig. 100 – Técnicas analíticas que relatam e transformam

produto que está sendo estudado. As técnicas paradigmáticas e sintagmáticas **relacionam** o produto e servem também para **transformá-lo**, pois qualquer pessoa pode e deve ampliar seu vocabulário em termos de desenho, em função de sua própria cultura, mas **relacioná-lo** e **transformá-lo** é uma competência do desenhista industrial, que atua como agente da cultura material de um povo.

Em termos de desenho, a conotação e a denotação são semelhantes à escolha do produto e fazer sua significação, ou seja, a textualização e a contextualização.

A diacronia, que trata das noções de fatos evolutivos, das relações que unem produtos sucessivos, dependendo do tipo de problema, pode ser útil uma coleção de material histórico para demonstrar as mutações do produto no transcurso do tempo.

A sincronia comprova um estado de coisas, ordem, princípio de regularidade, relações lógicas que unem os produtos coexistentes e que formam sistema, esta técnica serve para reconhecer o universo do produto em questão e para evitar reinvenções, pois requer formulação de critérios comuns.

As análises denoconotativas e diassincrônicas facilitam a visualização do produto; já as análises paradissintagmáticas auxiliam na relação das partes e ainda no contexto, ou seja, no estilo e nos meios de produção existentes.

Produções concretas e diretamente observáveis obedecem a princípios de organização que se podem especialmente descrever em termos de relações sintagmáticas e paradigmáticas. Um dado produto, por exemplo, as cadeiras, apresentam-se sob o aspecto de uma coleção mais ou menos vasta de formas e categorias. Estas produções concretas diretamente observáveis obedecem a princípios de organização que se pode descrever em termos de relações paradigmáticas e sintagmáticas. As formas e categorias, portanto, são apenas as diversas realizações particulares obtidas através de um código comum de desenho.



Fig. 101 – Formas e categorias do produto cadeira

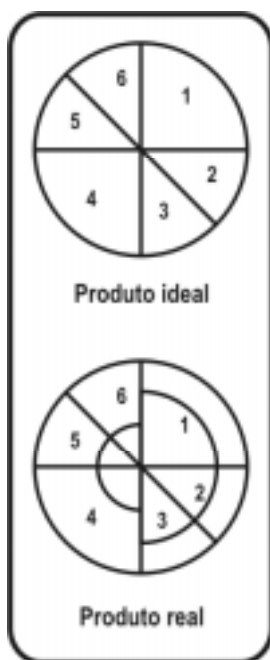


Fig. 102 – Desenho de produto ideal x real

Nas relações paradissintagmáticas, a união de **paradigmas** constitui um sintagma e um conjunto de sintagmas, ou uma cadeia sintagmática, que, por sua vez, constitui o produto.

No campo do desenho, o valor de paradigma são da ordem da seleção (Eixo da seleção – variáveis) (requisitos do produto – conceituais): 1. ergonômicos, 2. perceptivos, 3. antropológicos, 4. tecnológicos, 5. econômicos, 6. ecológicos (Redig, 1977, p. 32). Pode ser representados, segundo Bomfim et alii (1977, p. 40), pelo círculo do produto ideal e produtos real.

As relações paradigmáticas são virtuais, visto que não aparecem diretamente no produto. Porém esta relação torna-se propriedade essencial das unidades dos produtos, porque permite não só defini-las e distingui-las, mas também ordená-las em classes que agrupam as unidades mutuamente substituíveis.

As relações sintagmáticas (Eixo da combinação – necessidade)

são as relações reais que ligam os subsistemas que formam o produto final, por exemplo, o produto cadeira possui como subsistemas: o **encosto**, o **assento**, e a **sustentação** (sintagmas), e todos relacionados formam a cadeia sintagmática 'cadeira'.



Fig. 104 – Sintagma e paradigma

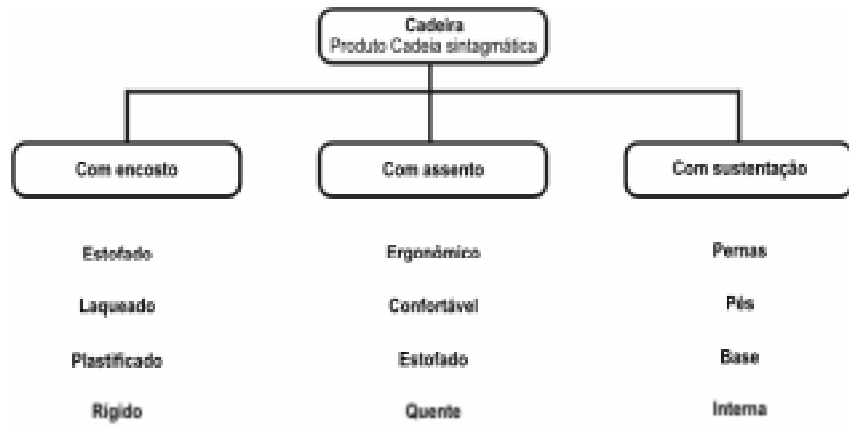


Fig. 103 – Cadeia sintagmática de produto

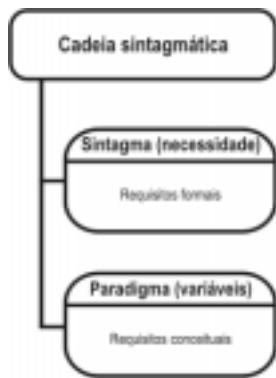


Fig. 105 – Requisitos do sistema

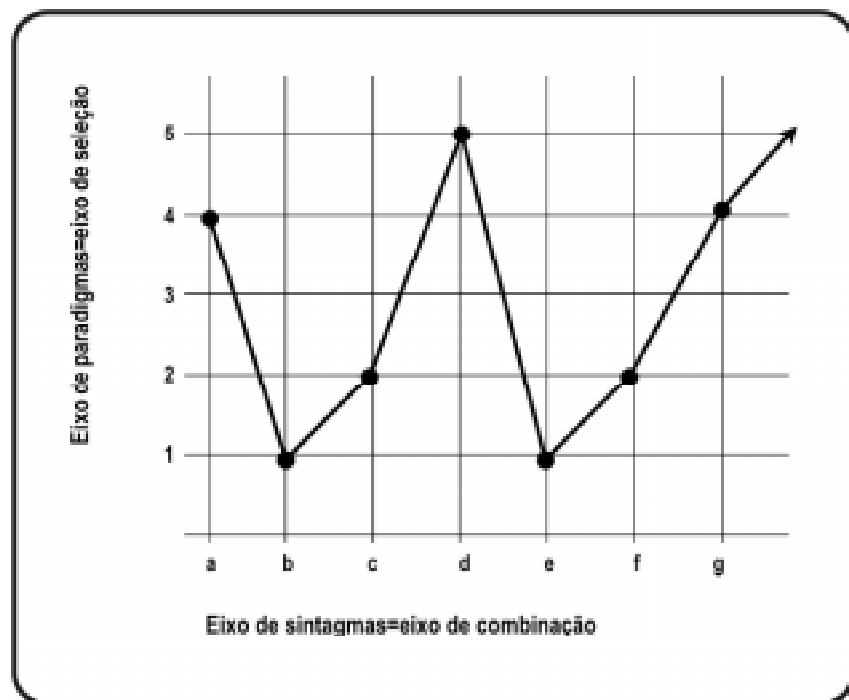


Fig. 106 – Eixo das relações

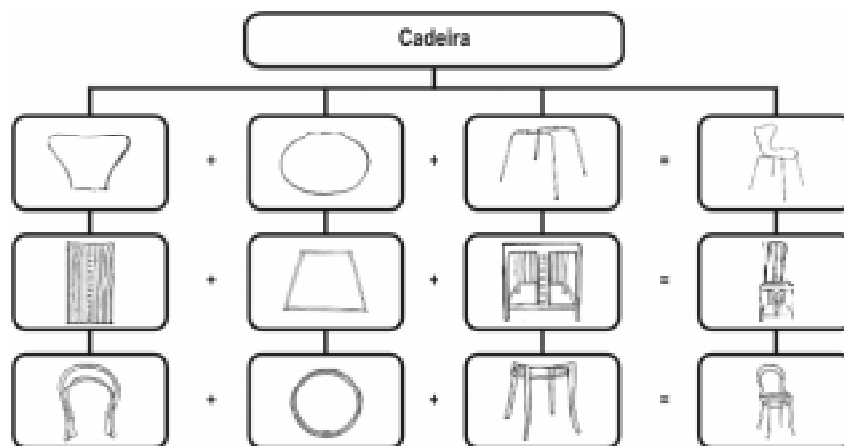


Fig. 107 – Cadeias sintagmáticas morfológicas

Ainda, no exemplo da cadeira, o sintagma seria a **necessidade**, o problema: 'acomodar-se sentado' e os paradigmas seriam as **variáveis** de solução do problema: banco, poltrona, sofá, cadeira.

Pode ocupar a posição de paradigma qualquer aspecto capaz de ocupar os mesmos sintagmas sem tornar o produto agramatical, ou seja, àquele que não foi formado de acordo com princípios e regras de uma determinada gramática da forma. Certos tipos de materiais, de formas, de aspectos, podem ser intercambiados, mas terão sempre a mesma função (funções iguais, estilos diferentes)

Caso se admita que o Desenho seja um sistema em cujo interior as unidades se definem por suas relações sintagmáticas e paradigmáticas, a conclusão do produto não pode ser senão tornar evidentes estas relações. Concretamente, esse tipo de descrição consiste em segmentar os produtos e em classificar os diferentes segmentos obtidos.

#### 4.4. Síntese da preparação com base na Linguagem do desenho

Gomes (1998, p. 105), para propor o modelo estrutural para a linguagem do desenho – como já foi exposto no capítulo I –, baseou-se no modelo de 6 níveis, proposto por Crystal para a linguagem verbal. No modelo estrutural da linguagem do desenho, Gomes considera três

---

noções básicas: **gramática**, **semântica** e **meios de realização**. Cada uma destas noções contém duas subdivisões respectivamente – **morfologia** e **sintaxe**, **léxico** e **discurso**, **manufatura** e **maquinofatura**. Neste modelo também se incluem a dimensão do uso da linguagem do desenho e relações deste através da **pragmática** com a **estrutura**.

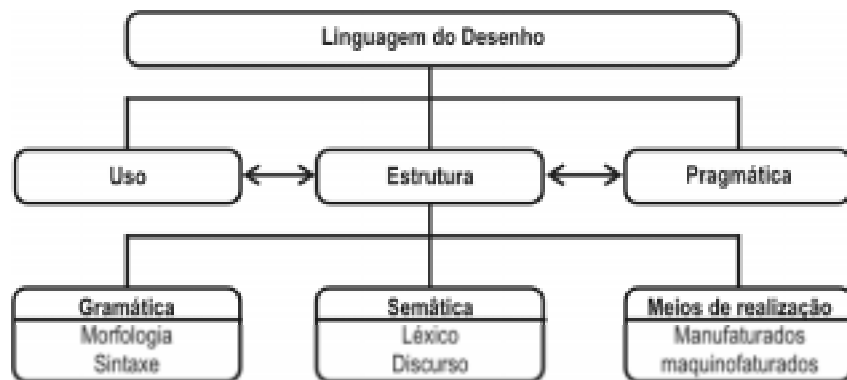


Fig. 108 – Linguagem do Desenho

a) O **uso** pode ser denominado como a utilidade ou aplicação dessa linguagem, referindo-se, nesse caso, ao desenho-industrial. Dessa forma, tem-se o direcionamento dos elementos da linguagem que se modificam de acordo com cada uso específico, variando conforme as possíveis ênfases do desenho-industrial.

b) A **pragmática** pode ser definida como os estudos empreendidos para a análise de conhecimentos que, apesar de não estarem diretamente relacionados à atividade projetual, influenciam no desenvolvimento da expressão e da concepção do desenhista-industrial, assumindo a posição de apoio complementar para a prática do desenho-industrial.

c) A **estrutura** é o sistema de elementos internos e externos cujos significados derivam das suas relações existentes. Na Linguagem do Desenho, a estrutura está dividida em três partes: gramática, meios de realização e semântica.

Na **gramática**, têm-se os estudos da hierarquia, da composição e



---

da configuração das partes da expressão as quais se compõem o discurso prático-projetual do desenhista-industrial. Divide-se em morfologia e sintaxe.

- morfologia estuda a estrutura de todos os aspectos que compõem o projeto, caracterizando-se como a gramática da forma. Um projeto pode ser analisado em suas partes; as partes, em componentes; os componentes, em expressões, e expressões, na forma com que os pontos geométricos são dispostos numa superfície.

Assim, a morfologia assume a posição do estudo da forma, de maneira geral e específica, da totalidade até as menores estruturas do projeto de desenho-industrial.

- sintaxe estuda a disposição e a função das expressões nos componentes e dos componentes nas partes, bem como a relação lógica das partes entre si, para a correta construção do discurso. Ao passo que a morfologia estuda a configuração desses elementos, a sintaxe estuda sua hierarquia e composição. Pode-se encontrar a sintaxe em disciplinas ou conteúdos responsáveis pelo estudo sobre métodos e processos envolvidos na atividade prática e projetual do desenho-industrial.

Nos **Meios de Realização**, têm-se os estudos dos procedimentos e técnicas, pelas quais o discurso do desenhista-industrial para a cultura material é produzido.

Esses procedimentos e técnicas dividem-se, de acordo com sua natureza, em manufatura e maquinofatura, abrangendo os aspectos produtivos envolvidos na produção do projeto e do produto.

- manufatura define-se pelos procedimentos e técnicas manuais.

- maquinofatura define-se pelos procedimentos e técnicas manuais.

Na **Semântica**, têm-se os estudos dos elementos utilizados pelos desenhistas-industriais para comporem seus projetos, as suas representações e suas evoluções. Divide-se em léxico e discurso.

- léxico, estudo relativo ao vocabulário do desenho-industrial, con-

---

tribuindo para o entendimento dessa atividade, no sentido de compreendê-la diacrônica e sincronicamente. Compreende observação histórica e atual sobre as manifestações do desenho-industrial e de outras atividades relacionadas. Por meio desses estudos, obtêm-se informações como sua evolução, bem como sobre o que foi e está sendo realizado em termos de discurso nessa atividade, contribuindo para o aumento do conhecimento projetual desses profissionais.

- discurso, define-se na prática da atividade projetual do desenhista-industrial. No discurso, manifestam-se as capacidades mentais e habilidades psicomotoras desse profissional unificadas no ato de projetar, percebendo-se sua ação na cultura material. No desenho-industrial, o discurso resulta na configuração final de produtos industriais.

Para a montagem do **discurso visual**, que receberá atenção no presente trabalho, pode-se valer das distintas características dos aspectos da **semântica**, que enfoca a situação do desenhador no ato da composição do seu discurso, **léxico** e **discurso** material, ou seja, do **vocabulário** e da **fluência** projetual respectivamente.

Considerando-se que, através de qualquer processo de desenho projetual, um desenhador tem que lidar com uma grande quantidade de informações de diferentes campos do conhecimento, uma vez que é possível perceber que um processo de comunicação corre em paralelo ao processo de desenho. Então, como na comunicação, assume-se que no processo de desenho existam funções específicas: estrutural, informativa e conativa.

A **função estrutural** diz respeito à capacidade que o desenhador possui de prever toda a seqüência de sua criação (análogo à sua capacidade de prever toda uma seqüência de palavras em uma sentença). Para agir desse modo, o desenhador toma como base o total de vocabulário visual e verbal previamente adquiridos.

A **função informativa** leva em consideração a qualidade e adequação dos "signos" da qual faz uso o desenhador para expressar as suas idéias para toda uma equipe de projeto de produto, seja através

---

de convenções, normas ou regras.

A **função conotativa** diz respeito ao cuidado que o designer deve ter com o significado de certos elementos usados em sua linguagem, uma vez que aquele profissional se encontra a realizar o trabalho de emissor de uma nova idéia.

#### 4.5. Princípios filosóficos na organização dos conceitos de desenho

A partir dos princípios propostos por Vitruvius no século I

Vitruvius, arquiteto romano, há 20 a.C. estabeleceu que o trabalho do designer é criar uma forma que atenda a três aspectos *Utilitas* relacionado ao uso, *Venustas* relacionado à beleza e *Firmitas* relacionado aos materiais e métodos de produção. Com o passar dos anos, estes aspectos foram reformulados como: Função, Expressão e Tecnologia. Para a criação da forma, a escola da Bauhaus reconheceu a importância de mais um aspecto, o comercial, que se refere à satisfação dos usuários. Pode-se, então, sintetizar estes aspectos no seguinte esquema:

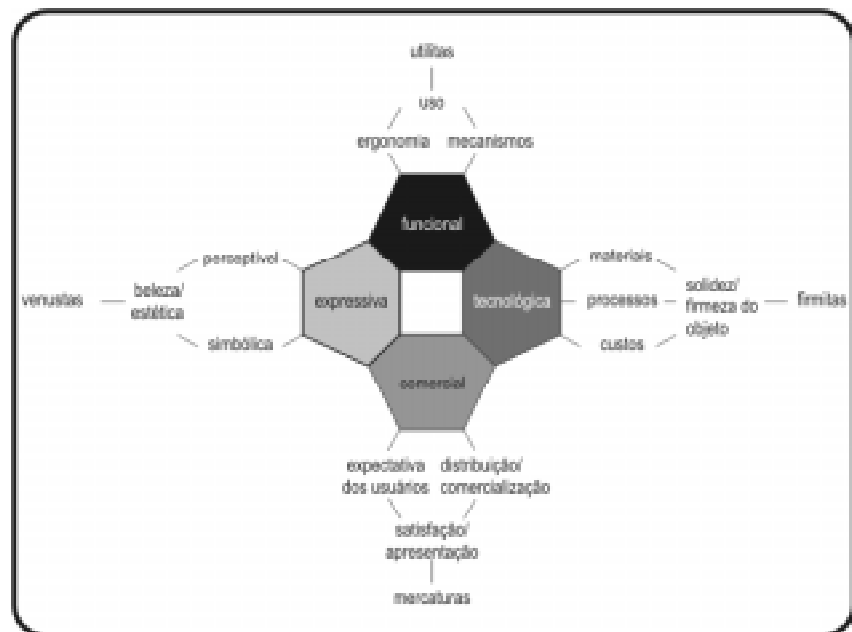


Fig. 109 – Organização de conceitos

---

## Princípios de desenho

Os 10 Princípios de Desenho foram propostos por W. H. Mayall e foram publicados pelo *Design Council* de Londres, em 1979. Esta análise dos princípios apareceu pela primeira na revista *Design Studies*, volume 1, número 3, janeiro de 1980, pp. 182 a 183. Jones (1985, p. 73-80) cita estes princípios que Mayall apresenta como alguns princípios fundamentais que se configuram como uma série de atributos necessários para o aprimoramento do Desenho. Têm-se dez princípios, utilizados nos produtos, auxiliando o processo e constituindo-se num modo prático de direcionamento para o desenho.

Princípios para o desenvolvimento de produtos segundo Mayall (1979)

**Princípio de Totalidade:** todos os requisitos de desenho estão sempre inter-relacionados e sempre devem ser tratados como tais em todo o desenvolvimento de uma tarefa de desenho;

**Princípio de Tempo:** os aspectos e características de todos os produtos mudam à medida que passa o tempo;

**Princípio de Valor:** as características de todos os produtos têm distintos valores relativos segundo as diferentes circunstâncias e momentos em que podem ser utilizados;

**Princípio de Recursos:** O desenho, fabricação e vida de todos os produtos e sistemas dependem dos materiais, ferramentas e técnicas a que possamos recorrer;

**Princípio de Síntese:** Todas as características de um produto devem combinar-se para satisfazer as características que esperamos que possua, com uma importância relativa aceitável durante o tempo que desejamos, tendo-se em conta os recursos disponíveis para utilizá-lo.

**Princípio de Repetição:** O desenho requer processos de avaliação que se iniciam com as primeiras intenções de explorar a necessidade de um produto ou sistema. Estes processos continuam ao longo de todos os desenhos e etapas de desenvolvimento subsequentes até chegar ao próprio usuário, cujas relações farão com que o processo interativo prossiga com um novo produto ou sistema;

---

**Princípio de Mudança:** o desenho é um processo de mudança, uma atividade que se empreende não só para satisfazer circunstâncias mutáveis, mas também para produzir mudanças nestas circunstâncias pela natureza do produto que se cria;

**Princípio de Relações:** a tarefa de desenho não pode ser empreendida eficazmente sem estabelecer relações de trabalho com todas as atividades concernentes à concepção, à fabricação e à comercialização de produtos e, é importante ao usuário no aspecto, junto com todos os serviços que estes podem solicitar para ajudá-lo, a seu critério, e proteger seus interesses;

**Princípio de Competência:** em desenho, competência é a capacidade de criar uma síntese de peculiaridades que alcance todas as características desejadas no término de vida necessária e preços relativos, utilizando materiais, ferramentas e técnicas disponíveis ou especificadas, e de transmitir informação eficaz, acerca desta, em produtos e sistemas;

**Princípio de Serviço:** o desenho deve satisfazer a todos e não só àqueles aos quais está diretamente destinado o produto.

Certamente não se chegará a um produto final obedecendo somente estes princípios, pois eles se configuram apenas como aspectos gerais para o desenho.



---

Fig. 110 – Princípios de Desenho

---

## 4.6. Princípios geométricos na geração da forma em produtos

### 4.6.1. Organização dos elementos

Para a ordenação do tema e distribuição dos elementos de desenho, é necessário distinguir o número das diferentes disposições do esquema funcional do artefato (Muller, 2001, p. 65). Por exemplo, no esquema da cadeira as superfícies constituem diferentes orientações das soluções básicas da protoforma. O tipo de produto é que descreve as diferentes disposições e arranjos dos elementos, que são quatro: (i) linear; (ii) radial; (iii) central; e (iv) ortogonal.

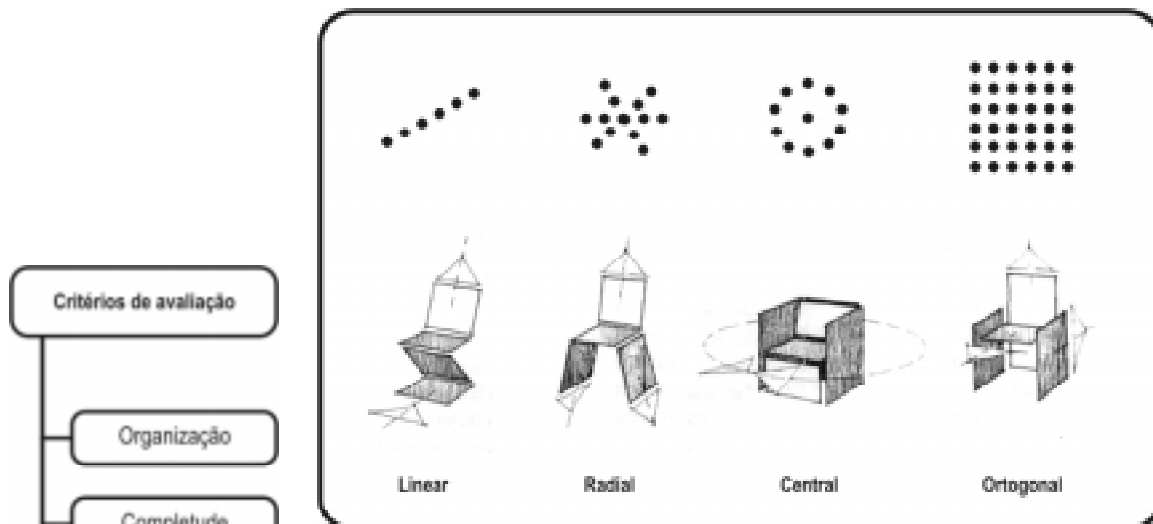


Fig. 111 – Distribuição de elementos, baseado em Muller, 2001

### 4.6.2. Proficiência na linguagem do desenho

Para se traduzir os aspectos do produto em um “bom desenho”, deve-se ter observância nos seis critérios que regem a avaliação do desempenho do processo de desenho contemporâneo: (i) organização; (ii) completude; (iii) fundamentação; (iv) originalidade; (v) relevância e (vi) estilo.

O primeiro deles é a **organização** – estrutura funcional (do francês *organizer*) visível no trabalho, no estabelecimento de bases, no

Fig. 112 – Critérios de avaliação do desenho

---

ordenamento, no arranjo, na disposição das partes para as funções a que cada uma se destina e nas suas relações com o todo. É percebida na presença de métodos estruturadores lógicos no preparo e no planejamento da proposta e no seguimento às normas pré-estabelecidas para o conteúdo e apresentação;

O segundo critério é a **completude** – estrutura formal (do latim *completu*) explícita na proposta, em que nada falta do que deve ter. Nota-se o refinamento e o acabamento na exposição de novos dados e na capacidade de focalizar o ponto principal do problema, mediante a visão clara de uma análise geral da situação e dos fatores intervenientes;

O terceiro aspecto é a **fundamentação** – cobertura bibliográfica (do latim *fundamentavimus*) ou conjunto de elementos e conhecimentos utilizados no desenho. É identificado pelo grau de erudição, embasamento técnico e teórico e pelo grau de ecletismo, flexibilidade, complementação, conhecimento tácito para decodificar o estado da arte. Depende diretamente do vocabulário adquirido pelo estudante ou profissional e sua capacidade de realização de síntese e analogia;

O quarto deles é a **originalidade** – cobertura de trabalho (do latim *originale*) da solução sugerida, verificada pela busca do primitivo, do originário do primordial. As características peculiares do conjunto e os detalhes que podem conferir à idéia o caráter endógeno e vernacular (novo para o contexto), elevando-se a categoria de um bem-material;

Sem a **relevância** – tipos de verificação (do latim *relevare*), a originalidade perde o sentido, pois as qualidades de conveniência, interesse e grande valor é que indicam o nível de contribuição que a proposta traz para o contexto a que se dirige. A justificativa de a idéia ser necessária ao contexto é que lhe confere validade externa, sendo aplicável a outras situações e visível do todo para ad partes;

O último deles é o **estilo** ou tipos de composição (do latim *stilu*) próprio do profissional, que pode ser reconhecido em meio a argumentos 'identificáveis' de seu trabalho. Ao imitar um 'mestre', sem copião-

---

lo, pode-se desenvolver as técnicas necessárias para a elaboração de um estilo particular e desde que observadas as características individuais, pode-se atingir um elevado grau de originalidade.

Dessa forma, têm-se aqui, algumas considerações sobre o processo de formação e ampliação vocabular dos profissionais ligados com o processo projetual. Esperam-se desdobramentos e outras abordagens específicas para a complementação deste trabalho, acreditando-se no rumo desta linha pensamento, para a maior clareza e certeza da fluência projetual por parte dos desenhadores.



## **Organização de informações para a educação do Desenho**

Este estudo procurou concorrer não só para as questões de análise dos produtos, e sintetização de informações pertinentes ao início do projeto, através de uma série de elementos analíticos, como também questões de desenho-industrial para seu ensino e sua formação. Antes de tudo é uma abordagem teórica: explicativa, descritiva, codificadora e sistematizadora, visando tornar familiar essa área de estudo e possibilitar sua transmissão na educação de desenhadores industriais.

Pretendeu-se fornecer às pessoas envolvidas, seja com o ensino ou com a prática projetual, um apoio para a construção do embasamento necessário a potencialização das habilidades de organização de informações indispensáveis ao exercício projetual. Para estes, a leitura do trabalho e o acesso à bibliografia citada possibilitam, além de novas visões sobre técnicas analíticas e sistematização, um melhor entendimento sobre o produto industrial. E isso serve como motivação para reflexões, buscando o enriquecimento criativo de suas atividades.

Além da contribuição teórica, referente aos capítulos da teoria de fundamento e teoria de foco, respectivamente 1 e 2, as contribuições práticas, principalmente no capítulo de teoria de dados, capítulo 3, fo-

---

ram de grande valia.

Num determinado momento do estudo, pensou-se em se estudar a influência das técnicas analíticas em todos os aspectos da estrutura da linguagem do desenho, ou seja, gramática (morfologia e sintaxe), meios de realização (manufaturados e maquinofaturados) e semântica (vocabulário e fluência), assim como identificar a aplicação destes conceitos em todas as etapas do processo projetual.

Pensou-se também em se relacionar todos os fatores de desenho às técnicas analíticas, mas logo ficou claro que esse não era o melhor caminho a seguir, pois a idéia principal era de que a falta de organização e sistematização no início do processo projetual era o que dificultava toda a fluência projetiva do estudante ou do profissional.

A coleta de informações, no início do projeto, geralmente é realizada, mas a sua organização para a direta utilização é difícil de ser realizada por se caracterizar em uma atividade ordenativa e primária, levando os estudantes e profissionais optarem por chegar à solução final diretamente alegando que a organização destes dados é irrelevante e, por isso atrasaria o resultado final. Enganam-se estes estudantes e profissionais, pois se compreende que a ampliação do vocabulário é fator indispensável para uma fluência projetual consciente e sistematizada. Sabe-se que se produz informações novas a partir de dados apreendidos e recordados.

Em termos de inter-relação das áreas envolvidas na linguagem do desenho, pode-se dizer que se alcançou a correlação apresentada entre a lingüística e o desenho-industrial, dando-se a correspondência entre a linguagem verbal e visual.

Considera-se que as representações gráficas, iconográficas e fonográficas, utilizadas para representar os capítulos, permitiram a compreensão das diversas relações internas e externas da fase de preparação para o projeto. O tratamento dado ao material, apesar de sistemático não sobrevalorizou o rigor das técnicas seguras para as análises de produtos e aprendizado sobre a pesquisa, e sobre a prática

---

para a educação do desenho projetual.

Fez-se um cruzamento das atividades de textualização e contextualização do desenho (texto, intexto, contexto e discurso), sendo estas aplicadas na fase de preparação, com os aspectos perceptivos do desenho (delineação, configuração, pré-formação e formação) e com a classificação dos produtos (denotação, protoformação, categorização e formação). As ilustrações do capítulo 4 sintetizam estas considerações. Já o roteiro é uma proposta de organização, estruturação e análise de dados para a execução do projeto.

Em situações reais, a utilidade de se cruzar informações coletadas de produtos semelhantes ao que se quer desenvolver, é colaborar efetivamente como ferramentas cognitivas para a solução do problema projetual.

Medeiros (2002) evidencia que “o *desempenho* é facilitado quando se conjugam os fatores fluência no desenho expressional com *conhecimento* sobre como controlar os processos mentais. A fluência sozinha atrapalha, pois quem só ilustra, com ou sem auxílio do computador, acaba criando imagens aparentemente completas, muito elaboradas já no início, o que faz antecipar etapas e ir direto para o que parece ser já o fim do trabalho.”

O ideal é equilibrar as duas variáveis ou como podemos chamar a dicotomia: vocabulário e fluência. Para o desenvolvimento da primeira, recomenda-se a ordenação através das técnicas analíticas saussurianas de denoconotação e diasincronia. Para o desenvolvimento da segunda, sugere-se o estudo das relações através das análises de paradigmas e sintagmas, exercícios e treinamento psicomotor.

### **Sugestões para trabalhos futuros**

Apresentam-se alguns possíveis temas para dar continuidade a este estudo, abordando questões práticas, teóricas, educacionais e profissionais, entre eles:

---

Pesquisas sobre organização de informações em todas as etapas do processo projetual;

Acompanhamento de equipes de planejamento e desenvolvimento de produto industrial, averiguando a aplicação das técnicas de potencialização do vocabulário e da fluência projetual;

Estudo dos aspectos educacionais e profissionais sobre a atividade projetual, identificando aspectos passivos e ativos na melhoria de ambas situações;

Questionamento de profissionais e estudantes, quanto à sua aplicação na organização dos dados de projeto.

Investigação de como ampliar o vocabulário de estudantes durante o curso de graduação, na maioria das disciplinas que compõem o currículo;

Análise dos aspectos da pragmática e do uso da linguagem do desenho sobre os produtos industriais.

Como profissional e docente, os assuntos abordados neste estudo tiveram uma fundamental importância, oportunizando a pesquisa teórica e prática de áreas interdisciplinares como a lingüística e o desenho-industrial, anteriormente só utilizadas de forma empírica. Estas descobertas motivaram consideravelmente o desenvolvimento deste trabalho.

Nenhuma Teoria do Desenho  
que só trate do desenho  
explicará jamais o Desenho-Industrial  
(adaptado de Luiz Rodrigues Morales)

ou seja,

Nenhuma teoria do conjunto de disciplinas projetuais  
que só trate de questões da atividade prática  
explicará jamais a atividade profissional.

---

## Bibliografia

- ABENDROTH, U.; PHILLIPS, K. B.; PIXIS, C.; STEINBACH, V.; POLSTER, B. **World Design: The best in classic and contemporary furniture, fashion, graphics and more.** San Francisco : Chronicle Books, 1999.
- ARCHER, L. B. **Systematic method for designers.** London : The Design Council, 1965.
- ARNHEIM, R. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora.** São Paulo : Edusp, 1980.
- ARTESANATO DE PERNAMBUCO. Catálogo. Pernambuco : CEPE, 1981.
- BARRICHELO, C. E. **Cultura material: o desenho da cadeira colonial italiana (4ª colônia Rio Grande do Sul).** 1999. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP) Universidade Federal de Santa Maria, 1999.
- BERTONCELLO, I. **O papel do fisioterapeuta no desenvolvimento de produtos hospitalares - Análise da cadeira de rodas.** 2001. Dissertação de Mestrado (PPGEP/UFSM) Universidade Federal de Santa Maria, 2001.
- BIGAL, S. **O design e o desenho industrial.** São Paulo : Annablume, 2001.
- BILLCLIFFE, R. Mackintosh furniture. Inglaterra : Cameron & Hollis, 1984
- BOMFIM, G. A. *et alii.* **Fundamentos de uma metodologia para desenvolvimentos de produtos.** Rio de Janeiro : COPPE/UFRJ, 1977.
- BONSIEPE, G. *et alii.* **Metodologia experimental – Desenho Industri-**

---

al. Brasília : CNPQ/Coordenação Editorial, 1984.

BONSIEPE, G. **O futuro do design na América Latina**. Design interiores. Ano 3, n. 16, 1989.

BONSIEPE, G. & YAMADA, T., Ilust. **Desenho Industrial para pessoas deficientes**. Brasília : CNPQ, 1982.

BÜRDEK, B. **Diseño**: História, Teoria y práctica del diseño industrial. Barcelona : Gustavo Gili, 1994.

CARVALHO, C. **Para Compreender Saussure**: Fundamentos e Visão Crítica. 11 ed. Petrópolis , Rio de Janeiro : Vozes, 1997-2002.

CONWAY, H. **Design history**: a students' handbook. Londres : Allen & Unwin, 1987. p. 58-85.

“COM TRABALHO UM BOM FUTURO”. **Entrevista** – Revista Embalagem e Marca, São Paulo – SP, ano II, n. 18, p. 10 – 3, dez./jan./2001.

CRYSTAL, D. **A linguística**. Lisboa : Dom Quixote, 1973.

CRYSTAL, D. **The Cambridge Encyclopedia of Language**. Cambridge : CUP/Guild Publishing, 1987.

DESIGN & INTERIORES: Revista brasileira de design de interiores, gráfico e de produtos. São Paulo : Projeto editores associados. Ano 5, n. 28, jan./fev., 1992.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo : Martins Fontes, 1997.

EZQUERRA, J. A. Saber ver: **A arte mesopotâmica e persa**. São Paulo : Martins Fontes. 1991. Coleção Saber ver a arte.

FIELL, P. & FIELL, C. **1000 Chairs**. Itália : Taschen, 2001.

GARCIA, P. R. **Redesenho de porta-agulhas cirúrgicos**: uma experiência projetual. 2002. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP) Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

---

GOMES, L. V. N. **Criatividade**: Projeto<Desenho>Produto. Santa Maria : sCHDs, 2001.

GOMES, L. V. N. **Desenhando**: Um panorama dos sistemas gráficos. Santa Maria : Ed. UFSM, 1998 (Série artes do desenho)

GOMES, L. V. N. **Desenhismo**. 2 ed. Santa Maria : UFSM, 1996.

GOMES, L. & MEDEIROS, L. *Um método experimental na orientação de engenheiros recém-graduados para ingresso na pós-graduação*. **Anais do XXVI Cobenge**. Manaus : UFAM, (2) : 346-72, outubro de 1996.

MARTIN, A. J. Saber ver: **A arte etrusca e romana**. São Paulo : Martins Fontes. 1992. Coleção Saber ver a arte.

MALINOWSKI, B. **Uma teoria científica da cultura**. 2 ed. Rio de Janeiro : Zahar, 1970.

HULBURT, A. **Lay out**: Design da página impressa. 2 ed. São Paulo : Ed. Nobel, 1989.

JONES, J. C. **Design Methods**. Seeds of human futures. Chinchester : John Wiley, 1970.

JONES, J. C. **Diseñar el diseño**. Bracelona : Gustavo Gili, 1985. 73-80.

KAHN, L. **Cobijo**. Madrid : H. Blume, 1979.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. **Universal Principles of design** : a cross-disciplinary reference. Massachusetts : Rockport Publishers, 2003.

LLOVET, J. **Ideología y metodología del diseño**. Barcelona : Gustavo Gili, 1979. (coleção Yves Zimmermann)

KOCH, I. G. V. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo : Contexto, 1992 (Coleção repensando a Língua Portuguesa)

MALDONADO, T. **El disegño industrial reconsiderado**. Barcelona : Gustavo Gili, 1981.

---

MATTÉ, V. A. **Sistemas curriculares de desenho industrial**: considerações sobre avaliação e planejamento. 2002. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP) Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

MEDEIROS, L. **Argumentos em favor do desenho-projetual na educação**. In: NAVEIRO, R. M. & OLIVEIRA, V. F. de. O projeto de engenharia, arquitetura e desenho-industrial: conceitos, reflexões, aplicações e formação profissional. Juiz de Fora : Ed. UFJF, 2001. p. 129-148.

MEDEIROS, L. **O desenho como suporte cognitivo nas etapas preliminares do projeto**. 2002. Tese de Doutorado (COPPE/UFRJ) Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

MENNA, F. **La opción analítica en el arte moderno**. Barcelona : Gustavo Gili, 1977.

MÜLLER-BROOCHMANN, J. **Sistemas de Retículas**. São Paulo : ed. Brasília, 1982.

MULLER, W. **Order and meaning in design**. Netherlands: Lemma, 2001.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo : Martins Fontes, 1991.

NIEMEYER, L. [semiótica no design 2AB](#).

PAZZINATO, A. L. & SENIX, M. H. V. **História, moderna e contemporânea**. 6 ed. São Paulo : Ática, 1997.

PEVSNER, N. **Os pioneiros do desenho moderno**. 2 ed. São Paulo : Martins Fontes, 1994.

RIBEIRO, M. **Planejamento visual gráfico**. 2. ed. Brasília : Linha Gráfica, 1987.

RICHARDS, I. A. & OGDEN, C. K. **O significado de significado**.



---

Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar, 1972.

RIEGEL, M. **Manual prático de iniciação à análise lingüística**. Rio de Janeiro : Editora Rio, 1981.

ROMANO, L. N. & ROMANO, F. V. **Design de embalagens** : uma nova classificação. In: 1º CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 1999, Belo Horizonte - MG. Resumo.

RODRIGUES, A. J. **A Bauhaus e o ensino artístico**. Lisboa : Presença, 1989.

RODRIGUEZ, G. **Manual de Diseño Industrial**: curso básico. 2. ed. México : UAM-A, Gustavo Gili, 198?.

ROY, R. **Product design and innovation in a mature consumer industry**. In: LANGDON, Richard, (Ed.) Design and Industry, London : The Design Council, 1984, v. 2, p. 93.

SAUSSURE, F. de. Curso de Lingüística Geral. Tradução de Antônio Chelini, et al. São Paulo : Cultrix/USP, 1969.

SAUSSURE, JAKOBSON, HJELMSLEV, CHOMSKY. **Textos selecionados**: Vida e obra. Tradução de Carlos Vogt, et al. 3. ed. São Paulo : Abril cultural, 1985 (Os pensadores)

SILVA, R. S. **Diagramação** – O Planejamento Gráfico na Comunicação Impressa. São Paulo : Summus Editorial, 1985.

SILVEIRA, V. C. **A formação do arquiteto como interventor na cultura material**: ênfase na Projetação. 2002. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/PPGEP) Universidade Federal de Santa Maria, 2002.

SIMON, H. **Textos de Design**. L. B.D. I. Laboratório Brasileiro de Desenho Industrial, 1991.

SPANNAGEL, F. Tratado de Ebanistería. Barcelona : Gustavo Gili, 1980.

STRUNK, G. L. **Identidade visual**: a direção do olhar. Rio de Janeiro : Europa Empresa Gráfica Editora, 1989.

123

VITRUVIO, M. L. **Loz Diez Libros de Arquitectura**. Barcelona : Iberia, 1997.

WHITFORD, F. **La Bauhaus**. 2 ed. Espanha : Destino, 1991.