

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
PUC-SP**

**Júlio C. Martins S.**

## **MATRIZES DAS PROTOLINGUAGENS**

**Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, sob a orientação da Prof. Dra. **Maria Lúcia Santaella Braga**.

**São Paulo  
2010**

Banca Examinadora

---

---

---

**Dedico este trabalho,**

À Olympia (minha mãe),  
que acompanhou as dificuldades  
desse longo trajeto, iniciado em 1999

e

à Leonor, minha avó (*in memoriam*)

## **Agradecimentos**

A Deus por me dotar das habilidades necessárias.

À prof. Lúcia Santaella, Jorge Albuquerque Vieira, Sergio Basbaum, Lúcia Leão,  
Norval Baitello Jr, Edna e Ficiano.

Aos colegas do departamento de Comunicação da Ufes,  
pela compreensão e confiança nos momentos de maior aperto...

# MATRIZES DAS PROTOLIGUAGENS

JÚLIO CESAR MARTINS DA SILVA

## RESUMO

Essa pesquisa apresenta uma proposta inicial de expansão externa das *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal. Aplicações na hipermídia* (São Paulo Iluminuras/FAPESP, 2001) conforme propostas por Lúcia Santaella, criando duas novas matrizes das protolinguagens (1 – qualidade e 2 – relação) para formarem uma tríade de matrizes.

De acordo com a proposta original, todas as linguagens são híbridas e nascem das misturas, em diferentes graus, das três principais matrizes das linguagens, que se expandem internamente na recursividade das três categorias fenomenológicas de Peirce, chegando a 27 modalidades que se desdobram em 81.

A justificativa da pesquisa é a necessidade de se entender todas as formas de linguagens desde as mais primordiais às mais estruturadas, engendradas pelo ser humano, mediante sua relação com o mundo físico, e posterior representação dele, a partir de uma estrutura conceitual única e interarticulada, capaz de variar em gradação, do elemento mais diáfano do mundo físico ao mais elaborado do domínio da linguagem verbal, passando pela percepção sensorial humana.

O objetivo da pesquisa é apresentar uma estruturação provisória, dessas novas matrizes como passo inicial. Para o conjunto das duas novas matrizes é proposta a denominação de matrizes das protolinguagens numa referência às formas de linguagens mais primordiais, sem gramática. O conjunto de três matrizes é então denominado de Matriz 1 – Qualidade: fenômenos da natureza; Matriz 2 – Relação: percepção sensorial; Matriz 3 – Representação: linguagens, sendo que esta última corresponde à proposta original de Santaella.

Com base nas categorias fenomenológicas de Peirce, na teoria dos signos e na semiose, essa pesquisa parte da premissa de que se as matrizes da linguagem correspondem à categoria de terciridade, deve haver duas outras matrizes que correspondam à secundidade e primeiridade. Disso decorre a hipótese de que essas duas matrizes devem ter relação direta com os fenômenos do mundo físico e os sentidos da percepção. Assim, do mesmo modo que as matrizes das linguagens foram propostas a partir de três principais divisões, Matriz 1 foi proposta com base na física clássica, inspirada na segunda lei de Newton, que relaciona: Força, massa e aceleração; a Matriz 2 foi proposta baseada na fisiologia dos sentidos principais do olfato, paladar e tato, sendo o olfato o mais primordial e o tato o mais elaborado.

Conforme a proposta provisória e inicial cada um dos três componentes de cada uma das matrizes das protolinguagens se subdivide em três que também se subdividem em mais três na recursividade das categorias peirceanas, de modo que chegamos a 9 modalidades em cada uma das duas novas matrizes, cada qual se desdobrando em 27 modalidades.

O grau de refinamento alcançado (em quantidade de níveis) é inferior ao obtido pelas matrizes das linguagens mas foi resultado de uma decisão estratégica para permitir a elaboração de uma proposta inicial de duas novas matrizes. Os resultados são bastante animadores e justificam uma continuação da pesquisa. As três matrizes apresentam uma perfeita correspondência com as dez classes de signos mais conhecida de Peirce. E se as matrizes das linguagens já permitiam entender melhor as linguagens existentes e as novas que ainda surgirão, com a tríade de matrizes, o potencial de compreensão da semiose pode ser significativamente ampliado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matrizes, linguagens, linguagens híbridas, semiose, protolinguagens, signos

# MATRICES OF PROTOLANGUAGES

JÚLIO CESAR MARTINS DA SILVA

## ABSTRACT

This research presents an initial proposition which aims to expand externally the work presented in *Matrix of languages: sonorous, visual and verbal. Applications on hipermídia* (originally in portuguese: *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal. Aplicações na Hiperídia*. São Paulo Iluminuras/FAPESP, 2001) by Lucia Santaella, creating two new matrices (1 – Quality and 2 – Relation) aiming to reach a composition of three matrices, founded in Peirce's philosophical architecture, the same way thrilled by Santaella's work.

According to original proposition all kinds of languages are hybrid and rise from mixtures, in different grades, of these three main matrixes of languages, which expands itself internally, in a recursive way, according phenomenological three categories from Peirce, reaching 27 modalities, which are expanded internally again, each one, until reach 81 modalities. The proposition of this research, described initially as external expansion, consists in to create two new matrixes to operate in conjunction with the matrixes of language, but containing less refinement.

The research justify itself by the necessity of understand all kinds of languages engendered by human being as a gender throughout your relation with physical world and posterior representation from him, starting from a unique and entangled conceptual structure, able to vary in grades from most primordial elements from physical world to one most structured verbal language, passing through human sensorial perception.

The research has the main objective of to propose and an initial and provisory structure of these new matrixes of protolanguages, taken here as the primordial types, without grammar among other characteristics. The group of three matrixes is so called Matrix 1 – Quality: nature phenomena; Matrix 2 – Relation: sensorial perception; Matrix 3 – Representation: Languages. This last one corresponds exactly to original proposition of Santaella's work.

Founded in Peirce's three phenomenological categories, theory of signs and semiosis, this research starts from assumption that if the matrixes of languages correspond to thirdness category, certainly should have two other matrixes which corresponds to secondness and firstness. From that emerges the hypothesis that these matrixes should have some relationship with phenomena from physical world (firstness) and the human sensorial perception (secondness), which captures those phenomena, bringing to our mental processes. This way, the matrix 1 was proposed corresponding to phenomena based on Newton's 2nd laws of classical Physics which puts in relation force, mass and acceleration as initial inspiration; the matrix 2 was proposed based on physiological senses of smell, taste and touch, where the sense of smell corresponds to most primordial and the sense of touch the less primordial one. The auditory and visual senses are already included in Santaella's work.

Each one of these two matrixes is presented in a provisory and initial structured where each one of them have three main divisions, which are expanded three by three according Peirce's three categories, reaching 9 modalities, which are subdivided again, each one of them, until 27 modalities.

Although the refining grades (in quantity of sublevels) are less unfolded than those reached by Santaella's work, this was result from strategic decision in order to obtain the initial structure of two new matrixes. The initial results are very interesting and justify by itself the necessity of research towards to continuous refining work. The three matrixes resulted from creation of two matrixes of protolanguages in addition to matrixes of language proposed by Santaella, presents an remarkable correspondence with the ten classes of signs from Peirce. If the three matrixes of languages already increase our potential to understand better the existing languages and the new ones which will certainly appear, the trio of matrixes, could be an significant improvement to this potential.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matrix, languages, hybridal languages, semiosis, protolanguages, signs.

# S U M Á R I O

INTRODUÇÃO	17
CONVENÇÕES, NORMAS E FORMATAÇÃO ADOTADAS NESTE TRABALHO	27
CAPÍTULO I – SEMIOSE E AS MATRIZES DA QUALIDADE, RELAÇÃO E REPRESENTAÇÃO	33
TRÊS CATEGORIAS, SIGNOS, E LINGUAGENS	34
QUESTÃO DE FUNDO	37
JUSTIFICATIVA	40
OBJETIVOS	41
METODOLOGIA	42
RECORTE NECESSÁRIO	43
A PROPOSTA ORIGINAL DAS MATRIZES DA LINGUAGEM COM TODOS OS SUBNÍVEIS	44
A REDUÇÃO DO REFINAMENTO INTERNO DAS MATRIZES.	48
O REPOSIONAMENTO E A RENUMERAÇÃO NA LÓGICA DAS TRÊS CATEGORIAS	49
A ESTRUTURA GERAL DAS MATRIZES	54
AS MATRIZES DA LINGUAGEM E AS CLASSES DE SIGNOS	55
AS MATRIZES DA QUALIDADE E RELAÇÃO – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA	59
A MATRIZ 2 – RELAÇÃO: PERCEPÇÃO SENSORIAL	60
A MATRIZ 1 – QUALIDADE: FENÔMENOS DA NATUREZA	63
O CAMPO DE PURAS POSSIBILIDADES DE ONDE EMERGEM AS MATRIZES 1, 2 E 3	67
CAPÍTULO II – MATRIZ 1 – QUALIDADE: FENÔMENOS DA NATUREZA	69
1.1.1 FORÇA	71
1.1.2 MATÉRIA OU MASSA	78
1.1.3 MOVIMENTO	85
CAPÍTULO III – MATRIZ 2 – RELAÇÃO: PERCEPÇÃO SENSORIAL	96
1.2.1 SENSAÇÕES DE QUALIDADES QUÍMICAS VOLÁTEIS – OLFATO	98
1.2.2 SENSAÇÕES DE QUALIDADES QUÍMICAS RELACIONAIS – PALADAR	109
1.2.3 SENSAÇÃO DAS FORMAS QUÍMICAS MACROSCÓPICAS – TATO	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
REFERÊNCIAS	135

## INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem uma longa história que não pode ser inteiramente descrita aqui, mas alguns registros podem, e devem, ser feitos, até por que, o conhecimento dos antecedentes, de uma pesquisa, acaba fornecendo informações valiosas sobre as direções que o percurso foi tomando, e também, sobre as trilhas que foram sendo abandonadas, ao longo do tempo.

Protolinguagens? Matrizes?...

Se já não é fácil explicar o que é a proposição de matrizes da linguagem, então explicar o que é, ou do que se trata, ou ainda, no que consiste uma pesquisa sobre matrizes das protolinguagens, é uma tarefa das mais árduas.

Falhamos várias vezes nas tentativas de elaborar explicações sintéticas e mais compreensíveis, para qualquer conhecido – leigo em comunicação e/ou semiótica – que se interessasse pela pesquisa, e nos perguntasse. Desistimos definitivamente. Contudo na nossa atividade docente na graduação<sup>1</sup>, as tentativas de elaboração de uma explicação, foram se aperfeiçoando com o tempo, por que já vínhamos adotando a semiótica (de extração peirceana), como referencial teórico, para análise de textos destinados às mídias sonoras, o que requer, pelo menos, uma breve introdução à semiótica e às teorias de C. S. Peirce, de modo que após essa breve introdução era possível, para os alunos, ter uma idéia (mesmo vaga) do que era a proposta de matrizes das linguagens (Santaella, 2001a) e da proposta dessa pesquisa, matrizes das protolinguagens. Estar em atividade na graduação forneceu uma oportunidade valiosa para testar a inteligibilidade e aplicabilidade da pesquisa.

---

<sup>1</sup> Professor do curso de Comunicação Social, habilitação Publicidade, na Universidade Federal do Espírito Santo, nas disciplinas relacionadas com criação de texto e produção de áudio (para meios eletrônicos), desde 1987.

Disso se conclui sem dificuldade que este é um trabalho que tem chances de ser mais bem compreendido por quem já tem ou teve algum contato com a semiótica e com as teorias de Charles S. Peirce.

Nunca esteve entre os nossos interesses pesquisar algo que não estivesse, relacionado com som, acústica, áudio e linguagens sonoras. Mas infelizmente nunca foi fácil estudar ou pesquisar isso dentro da área de Comunicação e provavelmente, por ser um assunto interdisciplinar, não teria sido igualmente fácil em qualquer outra. Som como fenômeno ondulatório é estudado na física; como fenômeno vibratório, é estudado na engenharia mecânica; como ocorrência no ambiente, na arquitetura; como fenômeno auditivo, na audiologia e fonoaudiologia; som convertido em sinal elétrico e, portanto, áudio, e sua transmissão por ondas eletromagnéticas, são estudados em engenharia de telecomunicações; áudio como sinal a ser processado, controlado, captado, amplificado reproduzido por dispositivos, é estudado em engenharia elétrica e/ou eletrônica. A área da Comunicação, no que tange ao som e linguagens sonoras (para nossa frustração), só se interessava pelo conteúdo das mensagens, sem qualquer abertura para o estudo e pesquisa das questões do domínio do sonoro, especialmente para as questões técnicas.

Um comportamento recorrente, e dominante, que existia (e ainda existe) na área de comunicação é a aversão, histórica até, às questões técnicas, embora muitas vezes velada ou dissimulada, coisa que sempre nos incomodou. Na maioria das vezes elas eram tratadas (e ainda são, em menor grau) como questões de importância menor, e como se fossem completamente independentes do estudo e pesquisa das linguagens, que engendram processos efetivos de comunicação através dos diversos meios, constituídos por veículos (empresas) de comunicação que, enfim, só se materializam em ocorrências concretas (cinema, rádio, televisão jornal impresso) mediante o conhecimento e controle dessas técnicas.

A Comunicação sempre exigiu uma abordagem inter e transdisciplinar o que, talvez, possa explicar a dificuldade dos pesquisadores de lidar com tantas e questões – incluindo-se aí as técnicas – com a adequada propriedade e necessária profundidade.

Estão aí esboçadas as razões primeiras de um percurso bastante tortuoso (resultando nesse trabalho) que não foi deliberadamente escolhido. Simplesmente aconteceu.

O percurso foi longo até chegarmos à formulação das Matrizes das protolinguagens. Na verdade, grande parte dos desvios que se sucederam parece ter ocorrido ao acaso. E pensando bem, depois de tudo e de tanto tempo, felizmente foi assim, pois acabamos por estudar e pesquisar algo que sempre foi nosso interesse principal: som e tudo que deriva dele.

O acaso pode ter sido apenas uma aparência mesmo, pois de acordo com Peirce, há na mente humana três tipos de pensamento abdução, indução e dedução, e o pesquisador, mesmo o iniciante como no nosso caso, diante de uma questão que lhe absorve os pensamentos, geralmente suspeita de explicações, as mais prováveis e/ou plausíveis. Tentando descobrir como experienciamos o mundo ao nosso redor, como tomamos decisões e agimos a partir dessa experiência, resultou no trabalho de sua vida registrado em mais de 90 mil páginas manuscritas.

## **BREVÍSSIMO RELATO PESSOAL**

Em 1999 ingressamos no programa de mestrado Interinstitucional PUCSP/UFES em Comunicação e Semiótica, com o objetivo de estudar linguagens visuais das embalagens, mais precisamente, as técnicas de criação, direção de arte e produção gráfica, de embalagens, com vistas e encontrar alguma fundamentação teórica, para tantas técnicas, regras e padrões, adotados na Publicidade, para análise e tomada de decisões no julgamento de criação e *layout* de peças gráficas. Já havíamos desistido de pesquisar qualquer tema relacionado com som, acústica, audição, áudio e linguagens sonoras na área de comunicação. Claro que nunca deixamos esse assunto de lado, continuamos estudando e adquirindo toda e qualquer obra que aparecesse. Apenas tínhamos perdido as esperanças de pesquisá-lo no mestrado, no doutorado, e na produção acadêmica que se iniciaria a partir daí.

Iniciamos esse primeiro mestrado (não concluído) sem qualquer interesse, mesmo, em semiótica. As atividades foram transcorrendo e começamos a perceber que se descortinava um grande leque de possibilidades de pesquisas

interessantes. Daí veio o contato com a semiótica de C.S. Peirce, através da profa. Dra. Lúcia Santaella, e com a teoria das mídias, ou semiótica de vertente alemã, através do prof. Dr. Norval Baitello Jr. e daí por diante tudo mudou. Na teoria peirceana encontramos um campo fértil para o estudo e pesquisa daquilo que sempre nos interessou: som e tudo mais com que esteja relacionado.

Decidimos estudar a correlação entre sons e cores, assunto que já não era novidade (como pensávamos) conforme se pode ver em Basbaum (2002) e Antunes (1982), tendo como base a semiótica peirceana. Nesse meio tempo ocorreram mudanças nos processos de avaliação dos cursos de pós-graduação na área de Comunicação, pela Capes, de modo que todos os alunos programa de Comunicação e Semiótica da PUCSP, oriundos de diferentes áreas, tiveram que adaptar seus trabalhos visando enquadrá-los como temas pertinentes à comunicação. Correlações entre sons e cores não era considerado pertinente, de modo que, a adequação nos obrigou a uma justificativa bastante extensa. Entretanto o processo de qualificação recomendou um redirecionamento radical, ignorando essas razões, deixando-nos praticamente sem opções.

Nessa busca de alternativas tomamos contato com a proposta de Santaella no livro Matrizes da linguagem<sup>2</sup> fundada na teoria peirceana. Não demorou em percebermos que, não só a correlação entre sons e cores, como várias outras possíveis, poderiam ser estudadas. Iniciamos então toda a re-elaboração do trabalho já produzido, com base nas matrizes da linguagem. Contudo, essa estratégia alternativa que adotamos, demandou um tempo muito além de qualquer expectativa nossa. Assim o curso não pode ser concluído.

Alguns anos mais tarde, tomamos conhecimento da criação do programa de mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – PUCSP e vislumbramos, então, uma possibilidade concreta de retomar o trabalho já iniciado, com um projeto de pesquisa mais claro e objetivo, sem a necessidade de extensas e intrincadas justificativas teóricas com vistas a enquadrar a proposta numa dada área. Semiótica, linguagem, e aquilo que é anterior à linguagem (as protolinguagens como quase-linguagens) são assuntos que se mostraram pertinentes aos objetivos do programa e às linhas de pesquisa.

---

<sup>2</sup> Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal. aplicações na hipermídia. São Paulo : Iluminuras/FAPESP, 2001.

## ORIGEM DAS MATRIZES DAS PROTOLINGUAGENS

Mesmo com o mestrado no COS – PUCSP não concluído, continuamos o estudo da semiótica peirceana e das Matrizes da linguagem, buscando confirmar a existência de correlações entre sons e cores, mas não tardou a nos depararmos com questões como, por exemplo, a sinestesia<sup>3</sup>, que nos levaram ao estudo dos órgãos sensoriais humanos (a fisiologia) e dos fenômenos físicos que os excitam.

Sentimos falta, na proposta de três matrizes da linguagem, dos sentidos do olfato, paladar e tato (e outros sentidos também, além dos cinco da definição clássica aristotélica, mas em menor grau), em decorrência do enorme interesse que nos foi despertado pelos estudos de sinestesia. Mas o recorte, preciso, em torno das linguagens e a respectiva fundamentação teórica, que faz a autora, não deixa margem a dúvidas que, de fato não podem estar lá mesmo, a não ser como instâncias sutis nas subdivisões das matrizes que vão se sucedendo.

Então onde ou, em que outra instância, poderiam estar?

Conforme a autora linguagens sonora, visual e verbal, compartilham alguns caracteres comuns, como organização hierárquica, recursividade, metáfora, possibilidade de auto-referência; ambigüidade e sistematicidade, “Aí estão justamente os atributos que, com exceção da ambigüidade, o paladar, o olfato e nem mesmo o tato podem exibir. (...)” (Santaella : 2001a, 79).

Mas “(...) para Peirce, não há e nem pode haver, separação entre percepção e conhecimento. Segundo ele, todo pensamento lógico, toda cognição entra pela porta da percepção e sai pela porta da ação deliberada. Além disso, a cognição e, junto com ela, a percepção são inseparáveis das linguagens através das quais o homem, pensa, sente, age e se comunica.” (Santaella: 1998, 16). Daí que a suspeita de que haveria um lugar, ou instância, em que estariam os fenômenos e os sentidos humanos da percepção (inicialmente restritos a olfato, paladar e tato), interagindo com as linguagens, foi crescendo continuamente em nossa busca.

Se a experimentação sensória do mundo físico implica na existência de algo que se força sobre nós, mesmo que queiramos ignorar, de modo que esse

---

<sup>3</sup> Conf. Basbaum, 2002 e BARON-COHEN, Simon e HARRISSON, John E. 1997 (ver MARKS, Lawrence na seção referências)

“algo” existe independentemente de nossa presença ou vontade, e que, nunca temos total acesso a ele senão por meio dos nossos sentidos, temos então dois elementos que, com as linguagens, completam uma tríade: qualidade, relação e representação, numa gradação do menos ao mais primordial.

Daí nasceu e cresceu a idéia de expandir as Matrizes da linguagem, na recursividade das categorias fenomenológicas de Peirce. Expandi-las externamente, ou seja, propondo o acréscimo de outras matrizes correspondentes à secundidade (nossa percepção sensorial) e à primeiridade (os fenômenos físicos).

Assim, a denominação de matrizes das protolinguagens não vem a ser outra coisa senão uma denominação para duas outras matrizes que muito provavelmente ‘operam’<sup>4</sup> em conjunto com as da linguagem, mas em níveis mais primordiais, o que denominamos de quase-linguagens (numa alusão à definição de quase-signos de Peirce) ou formas prototípicas de linguagem, que não dispõem de gramática. Nesse percurso algumas reformulações foram feitas e essa denominação final só veio surgir mais recentemente.

Testamos a denominação de Correlações entre sons e cores no continuum, que abandonamos tão logo a questão das correlações deixar de ser uma questão proeminente na pesquisa. Algum tempos depois testamos Matrizes dos fenômenos físicos e as protolinguagens que resultou, ambígua e pouco compreensível. Depois evoluímos para matrizes do *continuum* e, logo em seguida, para diagrama do *continuum* numa referência à ação do signo, ou semiose, que se instaura num *continuum*, que progride e regride ao infinito... Por fim e por uma necessidade de síntese, adotamos Matrizes das Protolinguagens, que achamos ser suficientemente ampla para conter tanto a matriz dos fenômenos físicos como a da percepção sensorial.

Na última versão, que está apresentada aqui, as matrizes aparecem numeradas (numa alusão direta às três categorias) bem como denominadas de acordo com os elementos mais formais de “todo e qualquer fenômeno seja ele físico, psíquico, real, imaginado, sonhado, lembrado, experimentado, enfim todo e qualquer fenômeno (...)”, de acordo com Peirce conforme Santaella (2001a, 15):

### (1) Qualidade

---

<sup>4</sup> Convém ressaltar que a operação, de fato, depende de uma análise semiótica pretendida, claro. As matrizes não têm vida própria.

(2) Ação e reação

(3) Mediação

... De modo que elas estão apresentadas assim: Matriz 1 – Qualidade [Fenômenos da natureza], Matriz 2 – Relação [percepção sensorial], Matriz 3 – Representação [Linguagens e pensamento].

Essa pesquisa consiste, enfim, na elaboração de uma proposição inicial – com elevado grau de provisoriedade – e esquemática de matrizes das protolinguagens (incluindo percepção e fenômenos). É um trabalho diretamente inspirado na proposição das matrizes das linguagens e pensamento, que está firmemente assentado na lógica, concebida como semiótica, que está no coração da arquitetura filosófica de Peirce. A expansão e complementação das matrizes da linguagem (para completar uma tríade) é algo natural na lógica de operação das categorias peirceanas.

O propósito de matrizes das protolinguagens, assim como as da linguagem, não é simplesmente tecer uma rede classificatória o que, resultaria inevitavelmente em aplicações estéreis, do mesmo modo que acontece quando se usa a teoria dos signos de Peirce para identificar os tipos de signos em quaisquer tipos de texto. Trata-se de tentar de “tentar buscar um tratamento mais econômico e integrador, que nos permita entender como os signos se formam e como as linguagens e os meios se combinam e se misturam” (2001a, 28). Por que as linguagens crescem e se proliferam numa velocidade muito maior do que a nossa capacidade de entendê-las.

Se todas as linguagens são híbridas como postula Santaella, ou seja, se “(...) cada linguagem existente nasce do cruzamento de algumas submodalidades de uma mesma matriz ou do cruzamento entre submodalidades de duas ou três matrizes (...)” (2001a, 379) e se, de acordo com Peirce, linguagens são indissociáveis de cognição e percepção, a expansão das matrizes para três, na recursividade das três categorias, só pode contribuir para a compreensão dessa hibridização. Pois se há hibridização nas linguagens, muito provavelmente, deverá haver também, algum grau de mistura na ocorrência dos fenômenos e na nossa percepção deles. A argumentação de Radin, em *Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality* (2006), é realmente inspiradora com relação a isso.

Contudo, a tentativa de compreender a hibridização não é o nosso objetivo principal, embora seja uma decorrência natural da proposição das matrizes das linguagens. Este, na verdade, reside na tentativa de entender como as nossas operações mentais, se utilizam das linguagens, e criam outras a partir das informações sensoriais que recebemos com um destaque para as auditivas, táteis, olfativas e gustativas e, claro, em menor grau, para as várias outras.

No processo de pesquisa e elaboração foi impossível evitar pensar que a matriz da secundidade, abrangendo nossa percepção, pressupunha uma outra: a matriz dos fenômenos, de modo que trabalhar ambas se impôs como tarefa quase obrigatória.

## **COMO ESTE TRABALHO ESTÁ ORGANIZADO**

A estratégia adotada na organização e apresentação do texto obedece à uma lógica (não no sentido peirceano) cuja escolha inicial foi feita por Santaella na sua proposta de Matrizes da linguagem. Então não há como fazer uma proposta de expansão sem adotar estratégia semelhante de refinamento gradual dos níveis e subníveis. Isso requereu leitura minuciosa da proposta, repetidas vezes, para entender a interarticulação entre os subníveis e aplicá-la de modo análogo nas outras matrizes.

Antes dos capítulos temos uma seção denominada **Convenções, normas e formatação adotadas nesta pesquisa**. O nome é óbvio e, mesmo, burocrático, mas muito necessário em se tratando de aplicação das matrizes da linguagem e da teoria peirceana: A necessidade de uma organização mais objetiva se mostrou indispensável para que este trabalho pudesse servir como ponto de partida para quaisquer outros interessados em contribuir com a expansão e refinamento das matrizes, o que também acaba sendo útil para os interessados em conhecê-las para testar possíveis aplicações. Contudo, isso cria outro problema: o texto fica hermético e incompreensível parecendo ter ocultado, omitido ou esquecido justificativas importantes. Por esse motivo criamos a seção mencionada para explicar a forma de apresentação, a distribuição em níveis e subníveis, e vários outros pequenos (mas importantes detalhes) evitando que essas informações fiquem perdidas no texto.

No **capítulo I** apresentamos brevemente a fundamentação das matrizes das protolinguagens na teoria dos signos de Peirce e nas matrizes das

linguagens de Santaella, e justificamos a necessidade de redução dos níveis e subníveis, para tornar exequível o trabalho de apresentar duas matrizes.

No **capítulo II** apresentamos a proposta esquemática da Matriz 1 – Qualidade: Fenômenos da natureza. Há um elevado grau de provisoriedade, especialmente nessa matriz 1, que é típico da categoria de primeiridade, e que decorre das próprias características da Física enquanto área do conhecimento. Enquanto os conceitos dos fenômenos estão no domínio da física clássica, amplamente difundida e aceita, para explicar questões em escala macroscópica do universo (aquelas às quais estamos submetidos na nossa existência diária) as definições são relativamente fáceis de serem entendidas e transpostas para matriz 1. Contudo, na medida em que vamos adentrando nas questões, em escalas microscópicas, como as forças elementares, no nível atômico, na unificação das forças elementares (que ainda é uma busca), os conceitos da Física clássica vão gradualmente se tornando menos aplicáveis, e vai aumentando progressivamente o grau de incerteza.

No **capítulo III** apresentamos a proposta esquemática da Matriz 2 – Relação (Percepção sensorial). Nesta matriz há menor grau de indefinição porque há um bom conhecimento de anatomia e fisiologia humanas, largamente aceito, o que, naturalmente diminui o caráter provisório da conceituação aplicada nos níveis e subníveis. Muito tardiamente chegamos à uma descoberta que mudaria toda a estrutura elaborada, e por isso deixamos para o futuro, mas descrevemo-la sucintamente após a apresentação da estrutura da matriz 2.

Pretendíamos acrescentar um quarto capítulo com uma apresentação sucinta das matrizes das linguagens, mas todas as tentativas resultaram infrutíferas, dada a complexidade do assunto, por que acabaram criando mais indefinição do que esclarecimento pois, na medida em que vamos resumindo os conceitos, acabamos por omitir as citações, que muitas vezes os fundamentam.

Contudo deve ser registrado, que essa estratégia de entendê-las mediante exemplificação, se mostrou incrivelmente útil para a compreensão das matrizes da linguagem e é recomendável aos interessados na compreensão proposta das matrizes da linguagem. Mas, definitivamente, entendê-la a partir de exemplos é para quem tem o livro ao lado.

O desenvolvimento das matrizes 1 e 2 foi elaborado de modo análogo ao que se encontra nas Matrizes da linguagem. Cada subnível elaborado para essas matrizes foi verificado em relação à operação triádica, de acordo com a fenomenologia e a teoria dos signos peirceana, e, também, em relação ao nível equivalente nas matrizes da linguagem. Ainda assim, essa versão final, não passa de uma proposta inicial com falhas, lacunas e incertezas.

Na seção **Considerações finais** apresentamos as possíveis aplicações das matrizes, as possibilidades de expansão interna, para refinar seus subníveis mediante uma pesquisa mais extensa, no futuro.

Todas as citações e sua respectiva inclusão na seção referências estão de acordo com as normas da ABNT 6023:2002 exceto os casos especificados na seção adiante.

## CONVENÇÕES, NORMAS E FORMATAÇÃO ADOTADAS NESTE TRABALHO

### CITAÇÕES DE PEIRCE

Em se tratando de um trabalho fundamentado na obra de C.S. Peirce é preciso uma explicação preliminar sobre como ela usualmente é citada. Toda e qualquer citação da obra advinda dos *Collected Papers* é identificada do mesmo modo adotado por outros intérpretes de Peirce: CP 0.111, onde CP equivale ao *Collected Papers*; zero ao volume do CP e, 111 ao número do parágrafo. A tradução é nossa.

No caso de citação trechos das obras publicadas no Brasil, embora elas também especifiquem a numeração nos parágrafos, preferimos a citação conforme as normas da ABNT, dada a possibilidade de se confundir o parágrafo, de um volume, com o de mesmo número de outro, uma vez que neles a referência aos volumes é feita à parte...

### CITAÇÕES DE MATRIZES DAS LINGUAGENS

Como este trabalho é inspirado e fundamentado numa proposta que é, ela mesma, um livro da profa. Lúcia Santaella, *Matrizes da linguagem e pensamento: Sonora, visual, verbal. Aplicações na Hipermídia* (2001a) qualquer citação desta obra, entre aspas, ou em destaque quando maior que 3 linhas, terá a identificação abreviada para 2001a acompanhado da página, por exemplo (2001a, 433), mesmo que o nome da autora seja omitido, por razões sintéticas, e mesmo que haja qualquer outra obra na lista de referências com essa mesma data. Qualquer citação identificada como **2001a**, só pode referir-se à Matrizes da linguagem e pensamento de Santaella..

Qualquer menção à obra por um nome mais reduzido como, por exemplo, **matrizes da linguagem e pensamento, matrizes da linguagem**, ou **três**

**matrizes**, sem a indicação de data entre parêntesis indica apenas uma descrição resumida, do título da obra já citada, da mesma autora, sem qualquer intenção de modificar ou subverter a proposta original.

Quando houver a menção de **Matriz 3 – Representação (linguagens e pensamento)** significa que nos referindo à proposta das Matrizes da linguagem, exposta na obra de mesmo nome, mas como parte de uma tríade de matrizes, cujas outras duas são o objeto desta pesquisa. Esse modo de nos referirmos às Matrizes da linguagem não contém, ou implica, e nenhuma intenção de modificação da proposta original. Neste trabalho as matrizes serão apresentadas com menor quantidade de subníveis, o que será justificado no capítulo I, adiante.

### **NENHUMA NUMERAÇÃO É USADA EXCETO NAS MATRIZES**

Isso tem um propósito educativo para quem escreve, e para quem lê, especialmente, para os que conhecem pouco ou nada da obra peirceana, e das três matrizes. A numeração das matrizes obedece à lógica das categorias peirceanas de primeiridade, secundidade e terceiridade de modo sempre recorrente. Qualquer subnível se divide em três, que podem cada um, se dividir em mais três sucessivamente. Nunca há uma divisão em 4, 7 ou, digamos, 13 elementos. De modo que, a numeração de quaisquer outros itens, ou seções, dos capítulos (que poderia muito bem se suceder desse modo... 1.1, 2.3.4, 3.1.3.4, etc.), certamente geraria alguma confusão com os níveis e subníveis das matrizes.

Embora seja possível uma divisão em apenas dois ou nenhuma divisão (ficando apenas um elemento), como é o caso dos signos degenerados ou quase-signos, nenhum subnível das matrizes das protolinguagens é apresentado com menos de três divisões.

Santaella apresenta a sua proposição de três matrizes com uma divisão recorrente, e sucessiva, de três em três, uma vez que elas são signos genuínos e triádicos. Na proposição de matrizes das protolinguagens as subdivisões também se sucedem de três em três por que as estamos concebendo como signos também, o que será mais bem explicado adiante, no capítulo I.

Muito provavelmente pela mesma razão nenhum dos níveis e/ou subníveis das matrizes das linguagens aparece numerado na proposta de matrizes

de Santaella. Há apenas uma distinção visual e tipográfica, usando negrito, itálico, corpo (da letra) maior...

## FORMATAÇÃO DE TEXTO DIFERENCIADA PARA AS MATRIZES

Aliado à decisão não numerar nenhum outro item que não fossem as matrizes, foi preciso adotar uma apresentação visual, para os títulos e textos dos diversos níveis e subníveis, com formatação diferente (fonte, corpo, tabulação, etc.).

Isso se mostrou necessário porque em alguns momentos – e sempre entre um subnível e outro – foi preciso assinalar, ressaltar ou acrescentar algo que não pertence propriamente à descrição ou definição daquele subnível, ou que se referia a mais de um deles ou à sua inter-relação.

Esta fonte e corpo, usada para o texto, aqui nesta linha, nas anteriores e ao longo dos capítulos, bem como os títulos em *versalete*<sup>5</sup> não é usada nos títulos (ver próximo item) e textos das matrizes. As matrizes são apresentadas na forma abaixo:

---



### 1.1. Fenômenos da natureza

---

Fonte diferente, corpo menor, margem menor, usada para descrição ou definição dos níveis ou subníveis.... Fonte diferente, corpo menor, margem menor, usada para...

Fonte diferente, corpo menor, margem menor, usada para descrição ou definição dos níveis ou subníveis....

## FORMATAÇÃO VISUAL PARA OS TÍTULOS DE NÍVEIS E SUBNÍVEIS

Como já foi explicado nesta mesma seção, só usamos numeração para as matrizes e de acordo com a lógica das categorias peirceanas. Mas ainda assim não é difícil, para qualquer leitor, que não conheça semiótica peirceana, se perder no refinamento das matrizes. Na verdade, nós mesmos, precisamos fazer isso para

---

<sup>5</sup> Versalete é uma variação de uma fonte tipográfica qualquer (assim como itálico e negrito) onde tudo é escrito em maiúsculas sendo que há maiúsculas maiores e menores, estas últimas equivalendo às minúsculas. Por exemplo: São Paulo e SÃO PAULO.

poder elaborar as descrições sem nos perdermos a todo instante. Essa indicação visual tem um caráter um didático explicado adiante.



As letras **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f** e **g** (no campo tracejado) representam os campos acima delas, na explicação abaixo:

a) Linha pontilhada à esquerda indica que a semiose progride e regride ao infinito, grau de pura intederminação...

b) Indica um possível primeiro, um campo de possibilidades de onde emergem as matrizes.

c) Estando hachuriado, indica visualmente o nível ou subnível em questão em relação aos demais. Como o campo **C** é o **segundo** da fila, a numeração só pode variar **1.1** a **1.3**, o que também chamamos de subníveis de **segunda ordem**. O primeiro número nunca muda sempre será 1. Qualquer item cuja numeração se inicie com **1.1** pertence à **Matriz 1 - Qualidade**; qualquer item iniciado por **1.2** pertence à **Matriz 3 – Relação**; qualquer item iniciado por **1.3** pertence à **Matriz 3 – Representação**.

d) Estando hachuriado, indica visualmente o nível ou subnível em questão em relação aos demais. Como o campo **D** é o **terceiro** da fila, a numeração deve conter até três algarismos e, por isso mesmo, denominamos genericamente de subníveis de **terceira ordem** (ver adiante explicação sobre o uso da expressão ordem).

e) Estando hachuriado, indica subnível em questão em relação aos demais. Como o campo **E** é o **quarto** da fila, a numeração deve conter até quatro algarismos e, por isso mesmo, denominamos genericamente de subníveis de **quarta ordem**.

f) Estando hachuriado, indica subnível em questão em relação aos demais. Como o campo **F** é o **quinto** da fila, a numeração deve conter até cinco algarismos e, por isso mesmo, denominamos genericamente de subníveis de **quinta ordem**. Neste trabalho, por necessidade de recorte, trabalhamos com o refinamento das matrizes até o limite da 5ª ordem.

g) Número do subnível e título.

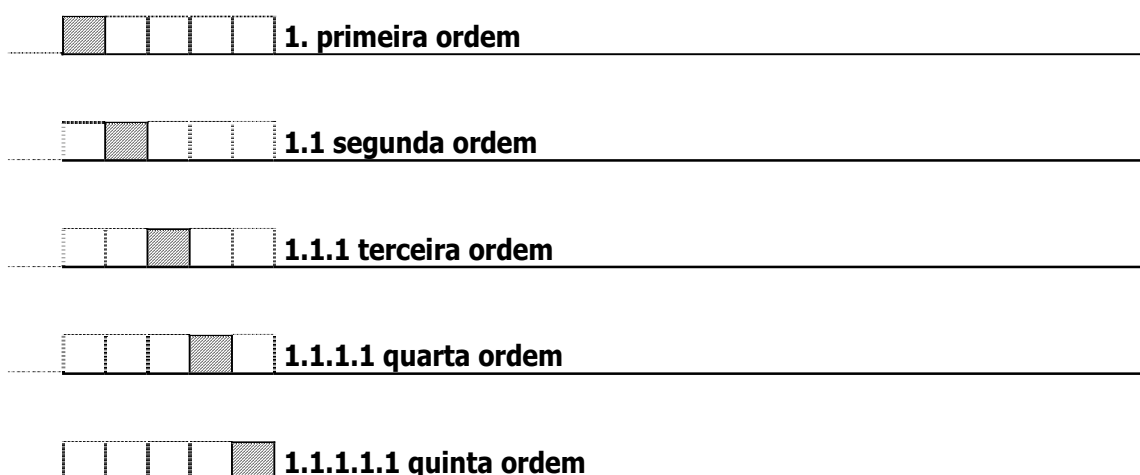
As expressões, tomadas emprestadas da matemática, de **primeira, segunda, terceira, quarta e quinta ordens**, não obedecem à lógica das categorias, na sua progressão, mas ao grau de refinamento delas. Trata-se apenas de um modo genérico de nos referirmos ao subnível de uma matriz qualquer, independente da categoria indicada pela sua numeração.

Por exemplo, os subníveis 1.1.2 (que significa, da direita para a esquerda, secundidade, da primeiridade da primeiridade), 1.2.3 (terceiridade da secundidade da primeiridade) e 1.3.2 (mesma regra) indicam subníveis de matrizes diferentes (o 2º número indica a matriz), mas todos são de terceira ordem. Uma matriz só pode ser de segunda ordem, pelo menos neste trabalho, sem excluir qualquer possibilidade de outros desenvolvimentos.

Só para fins de registro, se as matrizes fossem apresentadas aqui com o refinamento proposto originalmente pela autora, teríamos mais um subnível de 6ª ordem. Do mesmo modo, os refinamentos das matrizes das protolinguagens, nos desenvolvimentos futuros, implicam na elaboração de subníveis de 6ª ordem.

## INDICAÇÃO VISUAL DAS ORDENS DOS SUBNÍVEIS

Um quadro hachuriado à esquerda do título do subnível, ou da matriz, indica a sua ordem:



Para os que pouco conhecem a teoria peirceana, ou mesmo para os iniciantes, uma explicação sobre a progressão sequencial da numeração dos

subníveis se faz necessária. A progressão se dá como em qualquer outro texto, com a diferença que nesse tipo comum, não há limites para a subdivisão de um subitem, por exemplo, um item 2.1, num texto qualquer, pode se subdividir em quantos níveis forem necessários (2.1.1, 2.1.2.3, 2.1.2.7). Já uma subdivisão na lógica das categorias, se limita sempre a três, podendo, também, conforme o caso, ter somente um nível (primeiridade) ou dois (primeiridade e secundidade), que é o caso dos signos degenerados ou quase-signos, mas nunca mais do que três.

Pode haver primeiridade, sem secundidade e terceiridade. Pode haver secundidade sem terceiridade, mas obrigatoriamente contendo a primeiridade. Havendo terceiridade, obrigatoriamente há secundidade e primeiridade. Contudo aqui neste trabalho, todas as matrizes são apresentadas com três níveis.

Isso quer dizer que se estamos num nível de quinta ordem como, por exemplo, 1.2.3.2.2 (1.2 no início indica Matriz 2 – Relação), antes dele há obrigatoriamente o 1.2.3.2.1 e, depois dele, 1.2.3.2.3. Esses três subníveis são subdivisões de 1.2.3.2. Por sua vez, o subnível 1.2.3.2, pressupõe o anterior 1.2.3.1, e o posterior, 1.2.3.2. Esses três são subdivisões de 1.2.3., e assim por diante.

## CAPÍTULO I

### MATRIZES DA QUALIDADE, RELAÇÃO E REPRESENTAÇÃO

Essa pesquisa resulta de uma tentativa de apresentar uma proposição de representação esquemática da semiose (ação do signo), de acordo com a teoria semiótica de extração peirceana, de modo análogo à proposição apresentada no livro *Matrizes da linguagem e pensamento: Sonora, Visual, Verbal. Aplicações na Hipermídia* de (Santaella : 2001a)<sup>6</sup>.

Essa obra tem objetivos e recorte claramente definidos e fundamentados de se limitar às linguagens. Entretanto como está fundada principalmente arquitetura filosófica de C.S. Peirce, não é difícil, para pesquisadores (mesmo iniciantes) já acostumados com os conceitos básicos da teoria reconhecer que, a proposta das Matrizes da linguagem quando vista como parte de uma semiose, abarca uma parte dela: aquela que corresponde à categoria da terceiridade, e que certamente há outras mais primordiais que podem ser trabalhadas: a secundidade e primeiridade.

Antes de prosseguirmos é preciso registrar que, além de ser uma proposta de ampliação das Matrizes da linguagem, e ao mesmo tempo inspirado nela, este é um trabalho fundado da teoria peirceana, nas três categorias, na teoria dos signos, na ação do signo (semiose). Por esse motivo, é natural que os leitores com pouco conhecimento da obra Peirceana ou, mesmo, os iniciantes que se dedicam ao estudo dela, sintam falta de uma introdução aos conceitos básicos.

Efetivamente tentamos fazer isso ao custo de dispêndio de tempo enorme, que resultou num texto bastante longo, para ser inserido neste capítulo, ou mesmo em outro, o que destoaria do conjunto. As tentativas de resumi-lo

---

<sup>6</sup> Doravante esta obra será sempre citada resumidamente – conforme regra explicada na seção convenções e formatação adotadas.

ainda mais falharam, pois é bastante difícil fazer um resumo, que seja justo, de uma obra tão profunda e complexa. Mais tarde criamos uma seção denominada de apêndice, e o inserimos lá. Por fim, dado o tamanho, decidimos por excluí-lo da versão final desse trabalho, adotando a estratégia de disponibilizá-lo em meio digital e *online* (não na versão digital deste trabalho) no GoogleDocs.

Recomendamos também a leitura do capítulo I do livro as *Matrizes da linguagem e pensamento* (2001a: 27-53), onde é feita uma boa apresentação da obra de Peirce, e também, dos capítulos 3 e 4 do livro *A assinatura das coisas: Peirce e a literatura* (Santaella : 1992). A teoria dos signos é extensamente apresentada em a *Teoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas* (Santaella : 2000).

### **TRÊS CATEGORIAS, SIGNOS, E LINGUAGENS**

De acordo com Peirce, as linguagens mediam nossa experiência do mundo físico e ação sobre ele, de modo que, para qualquer forma de linguagem, ou quase-linguagem que é engendrada, há sempre uma mediação de um primeiro (o signo) entre um segundo (objeto) e um terceiro (interpretante). As linguagens não são a mesma coisa que signos, elas operam através dos signos, elas significam as coisas do mundo físico através dos signos<sup>7</sup>. Por ora é razoável ficar com a noção mais simplificada de que significam para nós, humanos, que dispomos de consciência e produzimos linguagens. E por “coisas do mundo físico” é, limitemos (por ora) à noção de tudo aquilo que está ao nosso redor, queiramos ou não.

Então agimos sobre as coisas do mundo físico (pessoas, animais, pedras, forças da natureza) de acordo com as informações que recebemos sobre elas, através dos nossos sentidos da percepção. Mas, os processos mentais se dão de forma tão automática e rápida, que em geral, temos muita certeza de que o que nos chega, pelos sentidos, corresponde exatamente àquilo que está lá fora, no mundo físico. E é aí que a noção de signo, na concepção de Peirce, como mediador entre o físico e o mental, apresenta uma questão fundamental para desmontar essa certeza: Se o que percebêssemos equivalêsse ponto a ponto ao que está lá fora, nunca nos enganaríamos a respeito de qualquer coisa percebida. Mas, ao contrário, nossa percepção sensorial nos engana frequentemente, por que só

---

<sup>7</sup> “Como as linguagens significam as coisas” é o subtítulo bastante sugestivo de *Teoria geral dos signos* (Santaella ver seção referências), que tomamos emprestado aqui.

percebemos uma parte limitada daquilo que nos chega aos sentidos. E de acordo com Santaella:

(...) nosso equipamento sensório-motor inclui certos sensores e não outros. Desse modo, no momento em que o *percepto* nos atinge, ele o faz de acordo com o modo como nossos órgãos do olhar, ouvir, apalpar, cheirar e degustar, estão aptos a recebê-lo. Quer dizer, o momento da chegada do *percepto* já é o momento de sua tradução." (1998, 98)

Em tempo: *Percepto* é uma palavra criada por Peirce para denominar o objeto da percepção exterior à mente. O trecho citado pertence ao contexto da teoria da percepção peirceana, com a qual não trabalharemos, na elaboração das matrizes, por uma necessidade de recorte mesmo.

Essa limitação pode decorrer de nossa intenção (3) em relação ao contexto: O que queremos ver, ouvir, sentir (frio, calor, dor, fome), forma, cheiro, gosto; dos limites fisiológicos de nosso aparato sensorial que determina o que estamos aptos a sentir (1); dos caracteres proeminentes daquilo que nos chega aos sentidos, independente de nossa vontade (2). Temos aí uma relação de três: Signo (1) – objeto (2) – interpretante (3). Numa ordem 'lógica' (conforme o senso comum), o que está lá fora vem em primeiro, a nossa percepção sensorial em segundo, e a compreensão (equivalendo ao interpretante). Mas na ordem lógica da semiose, só temos acesso ao mundo físico por meio de signos, de modo que o que seria primeiro, o objeto é, na verdade um segundo, mas que é trazido à nossa mente por um primeiro, que é ele mesmo, um signo e que está apto a produzir interpretantes, que também são signos.

Ainda que os nossos sentidos apresentem características físico-químicas e fisiológicas que limitem e determinem como será feita a captura dos objetos do mundo exterior, eles o farão de modo previsível, de acordo algum tipo de regra, mesmo que não as conheçamos. Essa manifestação da regra ou lei que determina os casos particulares equivale à noção de signo genuíno ou triádico.

Por sua vez, as coisas do mundo físico (que inclui tudo ao nosso redor) se manifestam de acordo com leis físicas, embora a própria noção de leis físicas, já pressuponha uma interpretação dos fenômenos. Um fenômeno físico qualquer continuará existindo, ou se manifestando, ou ainda, com possibilidades de se manifestar, mesmo se não conheçamos nenhuma lei ou convenção que explicasse

sua existência. Novamente, esse caráter recorrente, previsível que regula as ocorrências particulares equivale também à noção de signo genuíno,

Do mesmo modo, que a nossa percepção se comporta de modo previsível, os fenômenos da natureza, que sob dadas condições se repetem, apresentam o caráter de uma lei ou convenção. O ciclo da chuva é um bom exemplo. A ocorrência particular, o caso concreto, se dá quando as condições para tal se repetem. A chuva de ontem não foi a mesma de anteontem, mas foi uma chuva igual à várias outras “chuvas”, variando na intensidade, duração, etc. Os casos particulares diferem, mas as condições que os originam, têm o caráter de uma lei ou regra. O que equivale à noção de signo genuíno de Peirce, em oposição a degenerados, no sentido de incompletos.

Foi seguindo este raciocínio, pondo em operação a lógica que rege as categorias, a semiose e as tríades sígnicas, nas matrizes das linguagens, que acabamos chegando à hipótese de que podem perfeitamente haver outras matrizes capazes de operar em conjunto com as matrizes das linguagens. As premissas estão na própria lógica das categorias peirceanas de primeiridade, secundidade e terceiridade e, também, na lógica da semiose, que progride e regride ao infinito. Pois, se as Matrizes da linguagem equivalem a uma instância de terceiridade, certamente há outras instâncias anteriores devendo corresponder à secundidade e primeiridade.

Assim a questão que se coloca objetivamente para esta pesquisa é: o que poderiam ser, ou no que poderiam consistir, essas matrizes?

Essas outras instâncias não compartilham das algumas propriedades comuns às linguagens, especialmente a gramática, e por isso mesmo, constituem um tipo de quase-linguagem ou forma prototípica de linguagem, daí a nossa denominação de Matrizes das protolinguagens.

A nossa hipótese de que há outras instâncias, e que podem se constituir em outras matrizes bem definidas que se relacionam com as Matrizes da linguagem, se fundamenta na lógica das categorias peirceanas que são, para Peirce, os elementos mais formais: Qualidade, Relação (ou ação e reação) e Representação, correspondendo respectivamente à primeiridade, secundidade e terceiridade.

Daí decorre que se as matrizes das linguagens correspondem à terceiridade, algo correspondente ao mundo físico deveria corresponder à primeiridade, e algo correspondente à percepção humana (num primeiro momento) deveria corresponder à secundidade. Assim chegamos às Matrizes dos fenômenos da natureza e Matrizes da percepção sensorial, que ao final receberam a seguinte denominação:

Matriz 1 – Qualidade (fenômenos da natureza)

Matriz 2 – Relação (percepção sensorial)

Matriz 3 – Representação (linguagens)

A matriz 3 corresponde exatamente à proposição de Santaella como já mencionado e será apresentada apenas esquematicamente neste capítulo I.

## QUESTÃO DE FUNDO

As premissas e hipóteses apresentadas sucintamente acima, são as que se apresentam relacionadas mais diretamente com a proposta dessa pesquisa. Contudo, há uma questão de fundo que dá origem a uma hipótese de caráter mais amplo que é a grande subjetividade que permeia as discussões acerca de questões do domínio sonoro<sup>8</sup> que suspeitamos estar na raiz de um lento desenvolvimento da área do áudio, reprodução sonora, sonorização. Um atraso mesmo.

Uma comprovação bastante evidente disso está na dificuldade de qualquer profissional (do ramo de áudio, acústica ou sonorização) em entender que há um conhecimento pouco evoluído sobre as questões do domínio do sonoro, por que logo confundem atraso na expansão da base de conhecimento de uma determinada área com atraso tecnológico. Daí concluem prematuramente que, diante de toda a tecnologia disponível no mercado atualmente, traduzida em equipamentos sofisticados, esse atraso não pode existir.

Ora, a oferta de equipamentos sofisticados não pressupõe conhecimentos avançados, em toda a extensão da base de conhecimentos, porque é resultante da interação de muitas áreas de pesquisa e desenvolvimento. Muito

---

<sup>8</sup> Domínio sonoro – proposta nossa de uma denominação mais ampla para som, acústica, áudio, audiologia, fonoaudiologia, sistemas de reforço sonoro (mais popularmente conhecidos como sistemas de som) linguagens sonoras e a própria música como uma linguagem mais estruturada.

sucintamente um fato pode confirmar isso: a patente do primeiro alto-falante data de 1898<sup>9</sup> e seus princípios de funcionamento continuam os mesmos até hoje. Mudaram materiais e processos de fabricação. Mas foi somente com o crescimento da telefonia móvel que (por volta de 2005) apareceram alto-falantes minúsculos, alimentados por amplificadores também minúsculos, capazes de produzir uma intensidade sonora razoavelmente elevada, e bem audível num raio de 3 a 5 m. (mas com resposta em freqüências limitada aos médios agudos...). Esse desenvolvimento decorreu de necessidades específicas da área de telefonia móvel, em grande parte decorrente dos novos hábitos de uso que surgiram dela.

Com base nas premissas de que há muita incompreensão do fenômeno sonoro e, por conseguinte, das linguagens sonoras no que tange à experimentação dele, pelos sentidos, e da produção de linguagem que se engendra a partir daí, chegamos à hipótese de que se houvesse um meio de se elaborar um instrumental teórico capaz o poderia haver uma contribuição significativa para a redução do grau de subjetividade com relação às questões do domínio do sonoro.

Numa quantidade expressiva de obras a respeito de áudio profissional, a audição resume-se à captura do fenômeno físico pelos ouvidos. Mas ouvir não é a mesma coisa que perceber, e o ato de perceber, por sua vez, não se limita à recepção do estímulo externo pelos sentidos. Ouvimos involuntariamente, mesmo dormindo, em idênticas condições não vemos (com os olhos) nada porque dormimos com olhos fechados. Então estabelecer essa ponte entre a física, a fisiologia, o processo cognitivo e enfim com as linguagens, pode trazer muitos benefícios para uma melhor compreensão do áudio e das linguagens sonoras.

Já há uma longa discussão sobre a predominância do visual sobre o sonoro, Baitello<sup>10</sup> deixa isso evidente em várias passagens. Ao mesmo tempo alguns autores<sup>11</sup> como Machado, Koury, Nöth, e outros assinalam que o domínio do sonoro não pode ser tratado como se fosse apenas vítima dessa predominância, por que em muitas situações pode se beneficiar dela. Por

<sup>9</sup> Conforme SILVA, Homero Sette. Alto-falantes & Caixas acústicas: Análise e síntese pelo método T-S. Rio de Janeiro: H Sheldon serv Marketing, 1996

<sup>10</sup> BAITELLO JÚNIOR, Norval: O olho do furacão. Cultura da imagem e crise da visibilidade (artigo); As imagens que nos devoram: Antropogagia e Iconofagia (artigo); Cultura do ouvir (artigo); A mídia antes da máquina (artigo JB caderno idéias (16/out/99);

<sup>11</sup> MACHADO, Arlindo. Anotações de aula (1999); NÖTH, Winfried. Can pictures lie? (artigo) – KOURY, Mauro Guilherme Pinheiro. Pode a imagem falar por si? (artigo sem identificação de data/local de publicação).

exemplo, vêm-se repetidas vezes na mídia impressa, eletrônica e virtual, (quando o assunto é áudio e música) como a gravação digital revolucionou a música gravada. No entanto, quando se fala em gravação digital só se considera o CD, que é o suporte final. Os estúdios de gravação já usavam a gravação digital multipistas, mesmo em fita, desde 1978, antes do lançamento do CD.

Claro que a gravação digital trouxe enorme progresso à gravação de áudio, que pode ser percebido sem dificuldades no início da era do CD. Mas a grande revolução, mesmo, foi a gravação digital em computador, com as enormes facilidades de edição via *software*. Com uma análise mais aprofundada, chegamos à conclusão é de que este grande salto da gravação digital em computador deveu-se às possibilidades de se editar som “olhando-se” para a onda gravada, ou seja, quando foi possível usar a visão para auxiliar a edição, confirmando as ressalvas feitas por Machado, Koury, Nöth, entre outros. Ou seja, o grande salto foi dado quando o domínio da visualidade auxiliou o domínio do sonoro. Fica evidente também aí o hibridismo das linguagens como proposto por Santaella.

Pode-se ver a todo instante, na mídia, como a cultura contemporânea se expressa, cada vez mais, através da visualidade e, com ela. Exatamente por isso os meios tecnológicos tentam se utilizar ao máximo dos recursos visuais (desde a forma dos dispositivos até os recursos de exibição de imagem), o que contribui para aumentar o “consumo de visualidade”, realimentando a cadeia. Isso se manifesta em tudo, inclusive os hábitos humanos, nos relacionamentos interpessoais, empresariais.

Sem entrarmos na discussão, todo esse exacerbado consumo de visualidade trouxe, inegavelmente, progressos imensos nos meios de comunicação, especialmente para os visuais e, por conseguinte, um formidável desenvolvimento da tecnologia especialmente dos dispositivos de comunicação, e há farta comprovação de que a percepção e a linguagem visuais são estudadas e pesquisadas há muitos anos. Quem se dispuser a postular que a percepção visual se resume à percepção fisiológica, certamente não será levado a sério. Mas, ao contrário, com relação ao domínio sonoro, é largamente aceita a postulação de que percepção sonora se resume à captura de ondas sonoras pelos ouvidos. Pode

parecer absurdo, mas é um fato que pode ser facilmente comprovado mediante o exame de várias obras de referência sobre som, acústica e áudio<sup>12</sup>

Tudo o que acontece a partir da recepção do estímulo físico e conversão dele em impulsos nervosos, é domínio da Audiologia e da Psicoacústica. Nas área de Audiologia e Fonoaudiologia, felizmente já há uma compreensão mais ampla da articulação do processo fisiológico da audição com parte um processo cognitivo que se engata com a linguagem, ou seja uma compreensão inter e transdisciplinar.

Em função disso somos levados a crer que deve haver alguma relação da farta base de conhecimento existente, sobre a visualidade, com a prevalência de menor grau de subjetividade (sem desconsiderar o fato de a própria visão ser muito mais especializada que os demais sentidos...) que existe em relação ao que é do domínio visual. De modo que, sendo possível a elaboração de um instrumental teórico integrador para o domínio sonoro, e sendo levada a cabo, poderá haver menor grau de subjetividade com relação às questões do sonoro. E

## **JUSTIFICATIVA**

É possível que haja, mesmo, uma relação entre a segmentação do estudo do domínio sonoro (física, engenharia mecânica, arquitetura, engenharia elétrica e eletrônica comunicação, música audiovisual) com a demorada expansão da base de conhecimento sobre som, acústica, áudio, sonorização e linguagens sonoras. E se existe uma ciência capaz de dar conta dessa integração – mesmo que em parte – é a ciência de todas as linguagens: a semiótica. Por que é da natureza da área considerar como relevante tudo que interfira na, ou determine a, cognição.

E a semiótica de extração peirceana, por fazer parte de toda uma arquitetura filosófica complexa, bem articulada, a abstrata o suficiente para acomodar argumentações conceituais de quaisquer outras áreas do conhecimento, parece estar bem preparada para este desafio. Não se trata de

---

<sup>12</sup> Ver na seção de referências, BALLOU, CYSNE, VALLE, DAVIS, EVEREST, NISBETT. Estes são os mais tradicionais e conhecidos, há vários outros.

postular algo como uma nova área do conhecimento, mas apenas o estudo das linguagens e das formas mais primordiais de linguagem, considerando suas peculiaridades físicas, químicas, fisiológicas, sem fugir da tarefa de entender seus meandros.

A proposta das três matrizes da linguagem é um bom exemplo de que é possível se colocar em prática essa idéia de integração. Sempre que o som, a música, a visualidade, e os sentidos que lhes correspondem, requerem algum esmiuçamento, a tarefa, às vezes difícil, é levada a cabo, sem escapatórias freqüentes, e justificadas, de se evitar aprofundamento nas questões técnicas.

Assim, a justificativa mais ampla para essa pesquisa é a necessidade de se contribuir com esse esforço de integração dos fenômenos e sentidos da percepção com as linguagens, que já foi iniciado com a proposta das Três matrizes da linguagem, visando de algum modo contribuir com o progresso do conhecimento relativo ao domínio sonoro.

Em sendo verdadeira a premissa de que uma integração pode contribuir para o progresso de uma determinada área, a justificativa mais imediata é a necessidade de se iniciar a empreitada de conceber algum tipo de estrutura conceitual integradora (para fenômenos e percepção) como faz a proposta das matrizes da linguagem de modo original e inovador.

Assim dado o caráter abstrato da teoria peirceana, qualquer proposição fundada nela, permite expansão, na lógica das categorias, da teoria dos signos e da semiose. Por isso mesmo uma possibilidade mais lógica de se iniciar a empreitada é seguir a trilha das matrizes da linguagem, que já contém todos os rastros da percepção e dos fenômenos nos seus refinamentos. Continuar o trabalho iniciado pelas matrizes da linguagem, expandindo-as externamente de modo análogo ao das matrizes parece ser uma opção segura para assegurar bons resultados no processo de compreensão da cognição e linguagem.

## **OBJETIVOS**

O objetivo mais amplo ainda que ambicioso para o escopo dessa pesquisa consiste em de tentar contribuir com a redução do grau de subjetividade na discussão das questões do domínio sonoro, através de uma proposição inicial e

provisória, de criação de um instrumental teórico integrador, semiótico, fundado na teoria peirceana, e nas matrizes das linguagens, que auxilie a compreensão nas questões do sonoro de um modo inter e transdisciplinar, muito embora, os resultados possíveis para a compreensão da cognição humana, não se limitem ao domínio sonoro. Qualquer expansão futura poderá ser possível em qualquer direção. Essa é uma das características mais interessantes da teoria peirceana.

O objetivo mais imediato dessa pesquisa é traduzir essa proposta de criação de um instrumental teórico, num esforço concreto, a partir da expansão externa das matrizes das linguagens, concebendo duas outras estruturas, ou matrizes, que correspondam às categorias de secundidade e terceiridade. Mas, por razões de recorte mesmo, não temos intenção de avançar nos refinamentos dessas matrizes muito além do que uma descrição esquemática e provisória, embora com a devida fundamentação teórica. Será necessária uma redução no grau de refinamento, o que na prática, significa uma redução na quantidade de subníveis que explicaremos adiante.

Qualquer proposição que tenha como objetivo expandir externamente as matrizes das linguagens, deve ter uma preocupação com a compatibilidade entre elas e, por isso mesmo, deve também procurar manter o mesmo grau de refinamento, de 3 elementos principais e 27 modalidades que se desdobram em 81. Não é o aspecto quantitativo que torna o refinamento necessário, mas o refinamento teórico que os subníveis vão requerendo, na medida em que penetramos nos seus interiores.

Enfim o nosso objetivo imediato é elaborar e propor a estrutura inicial dessas duas novas matrizes, cujos desenvolvimentos futuros, pretendemos levar a cabo no doutorado.

## **METODOLOGIA**

De modo sucinto a metodologia adotada foi a de buscar as duas matrizes que poderiam corresponder às categorias de secundidade e de primeiridade, na recursividade das categorias peirceanas, uma vez que a matriz das linguagens já foi concebida como correspondendo à categoria da terceiridade.

A Definição, a *priori*, que elementos mais abstratos para corresponder às categorias da secundidade e primeiridade seriam, respectivamente, a percepção sensorial humana e os fenômenos da natureza, se baseou na estrutura das próprias matrizes, nos fenômenos e sentidos da percepção por meio da qual as linguagens são engendradas.

Daí iniciamos nossa pesquisa nas áreas de fisiologia humana e de física, para tentar determinar, os três principais elementos em cada uma e seus possíveis refinamentos.

## O RECORTE NECESSÁRIO

Como já dissemos, a proposta das matrizes das protolinguagens é diretamente inspirada nas *Matrizes da linguagem e pensamento* (Santaella, 2001a), um trabalho que precisou de 25 anos para amadurecer. Seria pretensioso querer superar, nesta pesquisa, uma empreitada dessa envergadura, cujo tempo de amadurecimento foi bem menor. Pois, se a elaboração das três matrizes da linguagem demorou isso, então é de se esperar que a elaboração das matrizes do *continuum*, demande um tempo de amadurecimento e de pesquisa igual, ou maior, pressupondo que o passo mais difícil já foi dado com as matrizes da linguagem. Nossa proposta representa apenas uma parte trabalho de se elaborar as Matrizes da qualidade [fenômenos da natureza] e as Matrizes da Relação [percepção sensorial], cada uma com 120 subníveis que somadas aos 120 níveis das *Matrizes da linguagem e pensamento* (2001a), resultariam num diagrama de 360 níveis. Convém ressaltar que um maior número de subníveis implica em maior refinamento conceitual.

A empreitada é complexa, mas não exequível para o porte dessa pesquisa. Seu desenvolvimento é lento e requer uma considerável soma de tempo e, portanto, lançamos mão da redução dos subníveis, e também, conceitual, para que assim, seja possível dar conta da elaboração de uma estrutura para as duas matrizes das protolinguagens. A fórmula está embutida na estrutura das próprias matrizes da linguagem, que a autora destilou ao longo dos anos. Nöth, na resenha da orelha do livro, dá as pistas: “Toda a profusão diferenciada de signos com que convivemos a cada dia, hora e instante de nossa vida não é senão fruto de misturas sem fim e combinações imprevistas, mas, na base dessas estruturas híbridas, **há um número finito de modalidades**, cuja lógica semiótica a autora

desse livro consegue delinear com transparência cristalina” (Santaella, 2001a: orelha; grifo nosso).

Assim posto, o trabalho maior foi realmente o de conceber as matrizes da linguagem, empreitada levada a cabo por Santaella. Daí por diante, toda e qualquer criação de categorias anteriores (primeiridade e secundidade), bem como sua subdivisão, por se tratar de uma ação sígnica e, por isso mesmo, triádica, e conseqüentemente, na recorrência das três categorias peirceanas, não se constitui numa tarefa muito complexa. É preciso apenas dedicação e perseverança na pesquisa, paciência, imaginação e tempo (sempre escasso) para conceber uma estrutura para as matrizes dos fenômenos da natureza e da percepção sensorial um pouco mais abrangente. Porque o modelo – para as matrizes dos fenômenos e protolinguagens, é o mesmo das matrizes da linguagem.

Como já foi dito, para aplicar um modelo de subdivisão, das matrizes da linguagem, às matrizes dos fenômenos e das protolinguagens, foi preciso fazer uma delimitação que resultasse numa estrutura exequível para os propósitos dessa pesquisa, deixando seus desdobramentos para o desenvolvimento futuro no doutorado. Desse modo, limitamo-nos a apresentar uma proposta, de matrizes dos fenômenos e das protolinguagens, com menos subdivisões, do que as três matrizes, ou seja, condensando internamente os subníveis (reduzindo-os). Cabe ressaltar que essa redução cumpre o papel de uma delimitação necessária, e não significa, de modo algum, propor uma redução no refinamento das matrizes das linguagens. Ao contrário, é nosso propósito (nos desdobramentos futuros) desdobrar os subníveis das matrizes das protolinguagens até alcançarem o mesmo refinamento.

Essa questão da redução dos subníveis será mais facilmente entendida quanto apresentada em forma de diagrama, o que faremos a seguir.

#### **A PROPOSTA ORIGINAL DAS MATRIZES DA LINGUAGEM COM TODOS OS SUBNÍVEIS**

Cada matriz se subdivide em três, conforme a lógica das categorias, conforme o grau de primordialidade, em ordem crescente, e ao papel na semiose. Cada uma dessas três divisões se subdivide em mais três, que Santaella define como modalidades (são todos os itens iniciados por três números). Cada

modalidade (27 ao todo) se desdobra em outras 27 submodalidades, que resultam em representam 108 modalidades (2001a, 379).

No entanto, essa conta não inclui as próprias matrizes (3) e suas três principais divisões (9), de modo que, quando acrescentadas temos então 120 níveis e subníveis. Contudo adotamos aqui essa denominação mais genérica de níveis e subníveis é por que inclui as matrizes, as principais subdivisões, as modalidades e submodalidades, e que será útil também, quando as matrizes forem apresentadas como parte de uma tríade.

Adiante apresentamos o diagrama das matrizes da linguagem tal como proposto (2001a):

## **1 MATRIZ SONORA**

(os números entre parêntesis referem-se às págs. em que as modalidades são apresentadas no livro)

### **1.1 AS SINTAXES DO ACASO (120)**

#### 1.1.1 o puro jogo do acaso (121)

- 1.1.1.1 as possibilidades do acaso
- 1.1.1.2 as eventualidades do acaso
- 1.1.1.3 as leis do acaso

#### 1.1.2 o acaso como busca (123)

- 1.1.2.1 a busca em aberto
- 1.1.2.2 entre o acaso e a escolha
- 1.1.2.3 métodos para a emergência do acaso

#### 1.1.3 as modelizações do acaso (126)

- 3.1.3.1 sons e fractais
- 3.1.3.2 sons e dissipações
- 3.1.3.3 sons e catástrofes

### **1.2 AS SINTAXES DOS CORPOS SONOROS (131)**

#### 1.2.1 A heurística das qualidades sonoras (p.141)

- 1.2.1.1 acusmática e rimagem
- 1.2.1.2 apagamento dos vestígios referenciais
- 1.2.1.3 multidimensionalidade: textura e tempo

#### 1.2.2 A dinâmica das gestualidades sonoras (p.151)

- 1.2.2.1 o gesto no comando da sintaxe
- 1.2.2.2 o gesto manipulatório dos materiais
- 1.2.2.3 a gestualidade sonora no espaço externo

#### 1.2.3 O som sob tutela das abstrações (p.161)

- 1.2.3.1 arquétipos e modelos
- 1.2.3.2 as regras e a gramática
- 1.2.3.3 o computador como ferramenta lógica

### 1.3 AS SINTAXES DA CONVENÇÕES MUSICAIS (166)

#### 1.3.1 o ritmo e a primeiridade (p.169)

- 1.3.1.1 proto-ritmo e aleatório
- 1.3.1.2 repetição e ritmo cíclico
- 1.3.1.3 as leis e a convencionalidade do ritmo

#### 1.3.2 melodia e a secundidade (p.173)

- 1.3.2.1 A sucessão aleatória de eventos sonoros
- 1.3.2.2 a melodia como atualização
- 1.3.2.3 a convenção das regras

#### 1.3.3 a harmonia e a terceiridade (p.178)

- 1.3.3.1 a harmonia e as leis do acaso
- 1.3.3.2 as leis da acústica e a harmonia da natureza
- 1.3.3.3 os sistemas convencionais da harmonia

## 2 MATRIZ VISUAL

### 2.1 FORMAS NÃO-REPRESENTATIVAS (210)

#### 2.1.1 A qualidade reduzida a si mesma: a talidade (211)

- 2.1.1.1 a qualidade como possibilidade
- 2.1.1.2 a qualidade materializada
- 2.1.1.3 As leis naturais das qualidades

#### 2.1.2 a qualidade como acontecimento singular: a marca do gesto (216)

- 2.1.2.1 a marca qualitativa do gesto
- 2.1.2.2 o gesto em ato
- 2.1.2.3 as leis físicas e fisiológicas do gesto

#### 2.1.3 a qualidade como lei: a invariância (220)

- 2.1.3.1 as leis do acaso
- 2.1.3.2 as réplicas como instâncias da lei
- 2.1.3.3 a abstração das leis

### 2.2 FORMAS FIGURATIVAS (226)

#### 2.2.1 a figura como qualidade (228)

- 2.2.1.1 a figura *sui generis*
- 2.2.1.2 as figuras do gesto
- 2.2.1.3 a figura como tipo e estereótipo

#### 2.2.2 a figura como registro: a conexão dinâmica (231)

- 2.2.2.1 registro imitativo
- 2.2.2.2 registro físico
- 2.2.2.3 registro por convenção

#### 2.2.3 a figura como convenção: a codificação (241)

- 2.2.3.1 a codificação qualitativa do espaço pictórico
- 2.2.3.2 a singularização das convenções: o estilo
- 2.2.3.3 a codificação racionalista do espaço pictórico

## 2.3 FORMAS REPRESENTATIVAS (246)

### 2.3.1 representação por analogia: a semelhança (248)

- 2.3.1.1 representação imitativa
- 2.3.1.2 representação figurada
- 2.3.1.3 representação ideativa

### 2.3.2 representação por figuração: a cifra (253)

- 2.3.2.1 cifra por analogia
- 2.3.2.2 cifra de relações existenciais
- 2.3.2.3 cifra por codificação

### 2.3.3 representação por convenção: o sistema (256)

- 2.3.3.1 sistemas convencionais analógicos
- 2.3.3.2 sistemas convencionais indiciais
- 2.3.3.3 sistemas convencionais arbitrários

## 3 MATRIZ VERBAL

### 3.1 DESCRIÇÃO (292)

#### 3.1.1 Descrição qualitativa (296)

- 3.1.1.1 qualidade imagética
- 3.1.1.2 qualidade diagramática
- 3.1.1.3 qualidade metafórica

#### 3.1.2 Descrição indicial (306)

- 3.1.2.1 índice sugestivo
- 3.1.2.2 *pars pro totu*
- 3.1.2.3 índice denotativo

#### 3.1.3. Descrição conceitual (310)

- 3.1.3.1 Forma e aparência
- 3.1.3.2 Função e finalidade
- 3.1.3.3 definição geral

### 3.2 NARRAÇÃO (316)

#### 3.2.1 Narrativa espacial (327)

- 3.2.1.1 espacialização icônica
- 3.2.1.2 espacialização indicial
- 3.2.1.3 espacialização simbólica

#### 3.2.2. Narrativa sucessiva (331)

- 3.2.2.1 descompasso temporal
- 3.2.2.2 grau zero narrativo
- 3.2.2.3 sucessividade cronológica

#### 3.2.3 Narrativa causal (336)

- 3.2.3.1 causalidade difusa
- 3.2.3.2 causalidade imediata
- 3.2.3.3 causalidade mediatizada

### 3.3 DISSERTAÇÃO (339)

#### 3.3.1 Dissertação conjectural (351)

- 3.3.1.1 conjectura flutuante
- 3.3.1.2 conjectura factual
- 3.3.1.3 conjectura conceitual

#### 3.3.2 Dissertação relacional (359)

- 3.3.2.1 comentário dos fatos
- 3.3.2.2 uso dos exemplos
- 3.3.2.3 generalização empírica

#### 3.3.3 Dissertação argumentativa (361)

- 3.3.3.1 argumentação opinativa
- 3.3.3.2 argumentação comparativa
- 3.3.3.3 argumentação interpretativa

## A REDUÇÃO DO REFINAMENTO INTERNO DAS MATRIZES.

Por necessidade de recorte, em função do escopo dessa pesquisa, e do tempo, reduzimos o refinamento interno das matrizes, de modo a tornar exequível a tarefa elaborar um diagrama para duas outras matrizes, cada qual, com mesmo número de subníveis. Isso, obviamente, não implica em propor, efetivamente, essa redução no refinamento da proposta original.

Com essa redução as matrizes da linguagem, serão trabalhadas (aqui) com os níveis e subníveis abaixo:

### **1 MATRIZ SONORA**

(os números entre parêntesis referem-se às págs. em que as modalidades são apresentadas no livro)

#### 1.1 AS SINTAXES DO ACASO (120)

- 1.1.1 o puro jogo do acaso (121)
- 1.1.2 o acaso como busca (123)
- 1.1.3 as modelizações do acaso (126)

#### 1.2 AS SINTAXES DOS CORPOS SONOROS (131)

- 1.2.1 A heurística das qualidades sonoras (p.141)
- 1.2.2 A dinâmica das gestualidades sonoras (p.151)
- 1.2.3 O som sob tutela das abstrações (p.161)

#### 1.3 AS SINTAXES DA CONVENÇÕES MUSICAIS (166)

- 1.3.1 o ritmo e a primeiridade (p.169)
- 1.3.2 melodia e a secundidade (p.173)
- 1.3.3 a harmonia e a terceiridade (p.178)

### **2 MATRIZ VISUAL**

- 2.1 FORMAS NÃO-REPRESENTATIVAS (210)
  - 2.1.1 A qualidade reduzida a si mesma: a talidade (211)
  - 2.1.2 a qualidade como acontecimento singular: a marca do gesto (216)
  - 2.1.3 a qualidade como lei: a invariância (220)
- 2.2 FORMAS FIGURATIVAS (226)
  - 2.2.1 a figura como qualidade (228)
  - 2.2.2 a figura como registro: a conexão dinâmica (231)
  - 2.2.3 a figura como convenção: a codificação (241)
- 2.3 FORMAS REPRESENTATIVAS (246)
  - 2.3.1 representação por analogia: a semelhança (248)
  - 2.3.2 representação por figuração: a cifra (253)
  - 2.3.3 representação por convenção: o sistema (256)

### **3 MATRIZ VERBAL**

- 3.1 DESCRIÇÃO (292)
  - 3.1.1 Descrição qualitativa (296)
  - 3.1.2 Descrição indicial (306)
  - 3.1.3. Descrição conceitual (310)
- 3.2 NARRAÇÃO (316)
  - 3.2.1 Narrativa espacial (327)
  - 3.2.2. Narrativa sucessiva (331)
  - 3.2.3 Narrativa causal (336)
- 3.3 DISSERTAÇÃO (339)
  - 3.3.1 Dissertação conjectural (351)
  - 3.3.2 Dissertação relacional (359)
  - 3.3.3 Dissertação argumentativa (361)

## **O REPOSICIONAMENTO E A RENUMERAÇÃO NA LÓGICA DAS TRÊS CATEGORIAS**

Os diagramas completo e reduzido que acabamos de apresentar contém as matrizes numeradas de acordo com a lógica das categorias peirceanas, obedecendo a um grau de primordialidade crescente, como já dissemos, e ao papel desempenhado na semiose: pura possibilidade (1), manifestação concreta (2) e caráter de lei que regula as ocorrências particulares (3).

Contudo, quando as matrizes da linguagem passam a fazer parte de uma tríade de matrizes – que é o propósito de nossa pesquisa – e obedecendo à mesma lógica, elas correspondem à terceiridade, de modo que a matriz sonora não equivalerá mais ao número 1, a visual não equivalerá mais ao número 2, nem

a verbal ao número 3. Elas continuam equivalendo às categorias originalmente propostas, respectivamente primeiridade, secundidade e terceiridade, mas agora sob um nível que antes não existia, era apenas pressuposto: o nível das linguagens visto que é o título do livro. Enfim, a numeração que usamos para apresentar as matrizes das linguagens aqui, obedece também – e rigorosamente – à lógica das categorias, ao grau de primordialidade crescente e ao papel na semiose.

Essa realocação e renumeração não se constitui em nenhum tipo de proposição de mudança conceitual ou estrutural nas matrizes da linguagem. Trata-se de um caráter próprio da semiose que, de acordo com a teoria peirceana, pode regredir, ou progredir ao infinito. Por exemplo, é plenamente possível conceber, posteriormente, essa tríade de matrizes (fenômenos, percepção, linguagens) aqui apresentada, como o terceiro de uma nova tríade, e se propor outras matrizes para a secundidade e primeiridade. Isso implicará em novo reposicionamento e respectiva numeração em relação ao apresentado aqui, que por sua vez afetará, também, e mais uma vez, a numeração originalmente proposta para as matrizes da linguagem.

A numeração das matrizes da linguagem e/ou da tríade de matrizes, não equivale a uma identificação rígida e sequencial, mas a uma ordem lógica: o que corresponde a primeiro, segundo e terceiro deve continuar correspondendo à mesma ordem lógica, seja na expansão externa (ampliando as matrizes), seja na interna (refinando os subníveis).

Essa pesquisa, além de apresentar um reposicionamento das matrizes da linguagem em relação a uma tríade de matrizes, correspondendo às características formais de qualidade, relação e representação, também já se adianta no reposicionamento dessas matrizes em relação a um primeiro, que descrevemos como um campo de puras possibilidades, de indeterminação, apenas como mera indicação de um possível, sem pretensão de desenvolvê-lo aqui.

Apresentamos adiante o diagrama das matrizes renumerado e reposicionado:

## 1 CAMPO DE PURAS POSSIBILIDADES

### 1.1 Matriz 1 – QUALIDADE [FENÔMENOS DA NATUREZA]

#### 1.1.1 FORÇA

##### 1.1.1.1 Interações nucleares

- 1.1.1.1.1 Interação nuclear forte ou força hadrônica
- 1.1.1.1.2 Interação nuclear fraca
- 1.1.1.1.3 Caráter de lei das interações nucleares

##### 1.1.1.2 Eletromagnetismo

- 1.1.1.2.1 Magnetismo como pura possibilidade
- 1.1.1.2.2 Magnetismo manifestado em ocorrências particulares
- 1.1.1.2.3 Codificação das propriedades do magnetismo

##### 1.1.1.3 Gravitação

- 1.1.1.3.1 Pura possibilidade de gravitação
- 1.1.1.3.2 Gravitação manifestada em ocorrências particulares
- 1.1.1.3.3 Caráter de lei da gravitação

#### 1.1.2 MATÉRIA

##### 1.1.2.1 Nível quântico

- 1.1.2.1.1 A pura possibilidade existencial das partículas
- 1.1.2.1.2 A partícula como ocorrência singular
- 1.1.2.1.3 A ocorrência sucessiva

##### 1.1.2.2 Nível atômico da matéria

- 1.1.2.2.1 A puras possibilidades qualitativas morfológicas
- 1.1.2.2.2 A morfologia da matéria manifesta
- 1.1.2.2.3 A codificação do nível atômico

##### 1.1.2.3 Nível molecular da matéria

- 1.1.2.3.1 Possibilidades morfológicas conforme a densidade da matéria
- 1.1.2.3.2 Morfologia manifesta: estados gasoso, líquido e sólido
- 1.1.2.3.3 A codificação morfológica conforme a densidade

#### 1.1.3 MOVIMENTO

##### 1.1.3.1 Pura possibilidade de movimento da matéria

- 1.1.3.1.1 Possibilidades qualitativas do movimento
- 1.1.3.1.2 Movimento manifesto em ocorrências singulares
- 1.1.3.1.3 A codificação do movimento

##### 1.1.3.2 Movimento em ocorrências sucessivas

- 1.1.3.2.1 Possibilidades de contato em ocorrências sucessivas: Fricção em nível molecular
- 1.1.3.2.2 Contato efetivo com fricção
- 1.1.3.2.3 Codificação do atrito

##### 1.1.3.3 O caráter de lei do movimento sucessivo

- 1.1.3.3.1 Movimento em possibilidades de manifestação regulares e controladas
- 1.1.3.3.2 Ocorrência concreta e regular sob controle
- 1.1.3.3.3 Codificação das propriedades do movimento

## 1.2 Matriz 2 – RELAÇÃO [PERCEPÇÃO SENSORIAL]

### 1.2 Matriz 2 – Relação [percepção sensorial]

#### 1.2.1 SENSações DE QUALIDADES QUÍMICAS VOLÁTEIS – OLFATO

##### 1.2.1.1 As possibilidades de sensações químicas fortuitas do mundo físico

1.2.1.1.1 Puras possibilidades de sensações olfativas

1.2.1.1.2 Sensações olfativas particulares – Ocorrência concreta

1.2.1.1.3 Convenções das possibilidades de sensações olfativas – o caráter de lei

##### 1.2.1.2 As sensações de inscrições químicas

1.2.1.2.1 As puras qualidades sensoriais das inscrições químicas

1.2.1.2.2 As sensações de inscrições químicas manifestadas em ocorrências concretas

1.2.1.2.3 As convenções das sensações de inscrições químicas

##### 1.2.1.3 Primórdios de uma Sintaxe das sensações de inscrições químicas – o olfato como protolinguagem

1.2.1.3.1 Possibilidade de sensações de inscrições químicas sucessivas

1.2.1.3.2 As sensações de ocorrências sucessivas de inscrições químicas: a conexão com o tempo

1.2.1.3.3 As convenções das sensações de inscrições químicas sucessivas: a codificação do tempo

#### 1.2.2 SENSações DE QUALIDADES QUÍMICAS RELACIONAIS - PALADAR

##### 1.2.2.1 As possibilidades sensoriais gustativas da matéria: pura possibilidade de transdução de matéria em signo.

1.2.2.1.1 Possibilidades sensoriais de transdução de matéria em signo

1.2.2.1.2 As sensações gustativas evocadas pelas reações químicas: a transdução de matéria em signo:

1.2.2.1.3 Convenções da transdução de matéria em signo

##### 1.2.2.2 As sensações gustativas das ocorrências concretas

1.2.2.2.1 Possibilidades de sensações gustativas únicas

1.2.2.2.2 Sensações gustativas únicas em ocorrências concretas: a conexão dinâmica

1.2.2.2.3 Convenção das sensações gustativas concretas: a codificação

##### 1.2.2.3 Primórdios de uma sintaxe da sensorialidade gustativa: o paladar como protolinguagem

1.2.2.3.1 Possibilidades sensoriais gustativas sucessivas

1.2.2.3.2 As sensações de ocorrências gustativas sucessivas concretas: a conexão com o tempo

1.2.2.3.3 As convenções das sensações de ocorrências gustativas sucessivas: a codificação pelo tempo

#### 1.2.3 SENSação DAS FORMAS QUÍMICAS MACROSCÓPICAS – TATO

##### 1.2.3.1 As puras qualidades sensoriais do tato

1.2.3.1.1 Sensação do puro contato e pressão

1.2.3.1.2 Intensidade do contato modulada pelo choque

1.2.3.1.3 Convenção das sensações de choque

### 1.2.3.2 Sensações táteis prototípicas

1.2.3.2.1 Possibilidades sensoriais táteis recursivas - fricção

1.2.3.2.2 Sensação de textura – a conexão com o tempo

1.2.3.2.3 Convenção das sensações táteis temporais – a codificação pelo tempo

### 1.2.3.3 Primórdios de uma sintaxe das sensações táteis: uma protolinguagem do tato

1.2.3.3.1 Possibilidades Sensoriais táteis sucessivas

1.2.3.3.2 As sensações de ocorrências táteis sucessivas em conexão com o tempo

1.2.3.3.3 As convenções das sensações de ocorrências táteis codificadas pelo tempo

## **1.3 Matriz 3 – RELAÇÃO [MATRIZES DA LINGUAGEM]**

### 1.3.1 A MATRIZ SONORA (97)

#### 1.3.1.1 As sintaxes do acaso (120)

1.3.1.1.1 O puro jogo do acaso (121)

1.3.1.1.2 O acaso como busca (123)

1.3.1.1.3 As modelizações do acaso (126)

#### 1.3.1.2 As sintaxes dos corpos sonoros (131)

1.3.1.2.1 A heurística das qualidades sonoras (141)

1.3.1.2.2 A dinâmica das gestualidades sonoras (151)

1.3.1.2.3 O som sob tutela das abstrações (161)

#### 1.3.1.3 As sintaxes da convenções musicais (166)

1.3.1.3.1 O ritmo e a primeiridade (169)

1.3.1.3.2 A melodia e a secundidade (173)

1.3.1.3.3 A harmonia e a terceiridade (178)

### 1.3.2 A MATRIZ VISUAL (185)

#### 1.3.2.1 Formas não-representativas (210)

1.3.2.1.1 A qualidade reduzida a si mesma: a talidade (211)

1.3.2.1.2 A qualidade como acontecimento singular: a marca do gesto (216)

1.3.2.1.3 A qualidade como lei: a invariância (220)

#### 1.3.2.2 Formas figurativas (226)

1.3.2.2.1 A figura como qualidade (228)

1.3.2.2.2 A figura como registro: a conexão dinâmica (231)

1.3.2.2.3 A figura como convenção: a codificação (241)

#### 1.3.2.3 Formas representativas (246)

1.3.2.3.1 Representação por analogia: a semelhança (248)

1.3.2.3.2 Representação por figuração: a cifra (253)

1.3.2.3.3 Representação por convenção: o sistema (256)

### 1.3.3 A MATRIZ VERBAL (261)

#### 1.3.3.1 A descrição (292)

1.3.3.1.1 A descrição qualitativa (296)

1.3.3.1.2 A descrição indicial (306)

1.3.3.1.3 A descrição conceitual (310)

#### 1.3.3.2 A Narração (316)

1.3.3.2.1 A narrativa espacial (325)

1.3.3.2.2 A narrativa sucessiva (331)

1.3.3.2.3 A narrativa causal (336)

#### 1.3.3.3 A dissertação (339)

1.3.3.3.1 A dissertação conjectural (351)

1.3.3.3.2 A dissertação relacional (359)

1.3.3.3.3 A dissertação argumentativa (361)

## A ESTRUTURA GERAL DAS MATRIZES

A primeira e mais básica divisão é a do quadro 1 (abaixo) com as respectivas descrições:

### QUADRO 01

**1 Campo de puras possibilidades** – Dimensão indeterminada que de onde tudo emerge:

**1.1** Matriz 1 – Qualidade [Fenômenos da natureza]

**1.2** Matriz 2 – Relação [Percepção sensorial]

**1.3** Matriz 3 – Representação [Matrizes da linguagem]

Como se vê no quadro parece haver subversão da ordem lógica das categorias, pois se há algo que corresponde a (1), deve haver algo que corresponda a (2) e (3). Mas para Peirce um signo tem dois objetos (dinâmico e imediato) e três interpretantes (imediato, dinâmico e final), de modo que existe mais de uma possibilidade em aberto. Em uma das possibilidades, algo (desconhecido) pode ocupar o lugar do objeto dinâmico, algo desconhecido pode, também, ocupar o papel de objeto imediato e as matrizes podem corresponder aos três tipos de interpretante. Outra possibilidade é a matriz 1.1 corresponder ao objeto dinâmico, a matriz 1.2, ao objeto imediato e a matriz 1.3 ao interpretante... Há mais possibilidades que precisam ser avaliadas, o que foge do escopo dessa pesquisa e deixamos para os desdobramentos futuros.

De acordo com a numeração que utilizamos, pela lógica das categorias, estamos no fundamento do signo, que traz dentro dele o objeto imediato, capturado em parte, pelo objeto imediato. Estamos propondo trabalhar com essa noção apenas provisoriamente, por questões de recorte.

Assim sendo, as matrizes emergem como signos genuínos – ressalvada a questão, ainda indeterminada, sobre o que há entre as matrizes e o campo de puras possibilidades – porque até mesmo os fenômenos da natureza ocorrem, ou se manifestam sob determinadas condições, correspondendo ao caráter de lei.

É exatamente a partir deste ponto, deste primeiro signo triádico – considerado assim, para os efeitos desta análise, como se pudéssemos paralisar a semiose no espaço e tempo, que as três matrizes da Qualidade, Relação e Representação são elaboradas na tentativa de representar um diagrama do processo de cognição humana.

## AS MATRIZES DA LINGUAGEM E AS CLASSES DE SIGNOS

De acordo com a proposição de Santaella, as três principais matrizes das linguagens apresentam uma correspondência com três classes de signos (quadro 02), dentre as dez possíveis, extraídas das mais conhecidas tríades de signos, ou tricotomias (2001a: 56-57):

### QUADRO 02

- 1** Matriz SONORA – quali-signo, icônico e remático
- 2** Matriz VISUAL – sin-signo, indicial, dicente
- 3** Matriz VERBAL – legi-signo, simbólico e argumental  
(conforme a numeração original das matrizes)

Contudo, quando as matrizes das linguagens passam a fazer parte de uma tríade de matrizes, é preciso verificar se essa correspondência, na lógica das categorias, continua a mesma e, em caso positivo, as duas novas matrizes corresponderiam à quais classes? Não trabalharemos essa questão aqui na pesquisa, apenas deixaremos registrado que, de acordo com a rápida análise das correspondências, salta aos olhos uma possibilidade muito plausível, de reposicionamento, sem que implique em qualquer alteração na proposta das matrizes, vejamos:

Peirce propôs 10 tricotomias, das quais se extraem 66 classes de signos (conf. Santaella : 2000, 92-95). As dez tricotomias estão apresentadas no quadro 03:

**QUADRO 03**

Entre parêntesis estão indicadas as categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade – à qual cada signo corresponde – respectivamente, representadas por 1, 2 e 3.			
<b>I</b>	(1) QUALI-SIGNO	(2) SIN-SIGNO	(3) LEGI-SIGNO
<b>II</b>	(1) DESCRITIVO	(2) DESIGNATIVO	(3) COPULANTE
<b>III</b>	(1) ABSTRATIVO	(2) CONCRETIVO	(3) COLETIVO
<b>IV</b>	(1) ÍCONE	(2) ÍNDICE	(3) SÍMBOLO
<b>V</b>	(1) HIPOTÉTICO	(2) CATEGÓRICO	(3) RELATIVO
<b>VI</b>	(1) SIMPATÉTICO	(2) CHOCANTE	(3) USUAL
<b>VII</b>	(1) SUGESTIVO	(2) IMPERATIVO	(3) SIGNIFICATIVO
<b>VIII</b>	(1) GRATIFICANTE	(2) PRÁTICO	(3) PRAGMÁTICO
<b>IX</b>	(1) REMA	(2) DICENTE	(3) ARGUMENTO
<b>X</b>	(1) GARANTIA DO INSTINTO	(2) GARANTIA DA EXPERIÊNCIA	(3) GARANTIA DA FORMA

Dentre as dez tricotomias, as mais conhecidas estão apresentadas no quadro 04:

**QUADRO 04**

<b>I</b>	(1) QUALI-SIGNO	(2) SIN-SIGNO	(3) LEGI-SIGNO
<b>IV</b>	(1) ÍCONE	(2) ÍNDICE	(3) SÍMBOLO
<b>IX</b>	(1) REMA	(2) DICENTE	(3) ARGUMENTO

Delas se extraem dez classes de signos obedecendo à seguinte lógica: Um quali-signo não pode ser representado por um índice, nem dicente, nem por um símbolo ou argumento. O que corresponde à primeiridade (na primeira tricotomia) só poder ser representado, noutro signo, de primeiridade, e este, também noutro de primeiridade, assim um quali-signo só pode ser icônico e remático.

O que corresponde à secundidade, o sin-signo, pode ser representado por um ícone, por um rema, por um índice e por um dicente. Não pode ser representado por um signo correspondente à categoria da terceiridade.

O que corresponde à terceiridade, na primeira tricotomia, o legi-signo pode ser representado tanto, por um ícone, índice, símbolo, rema, dicente ou argumento.

Dessas três tricotomias apresentadas no quadro 04, obedecendo aos critérios acima, são extraídas, portanto, as dez classes de signos apresentadas no quadro 05.

**QUADRO 05**

Classe	Descrição	Corresp. c/ Matrizes da linguagem
<b>I</b>	QUALI-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	SONORA
<b>II</b>	SIN-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	
<b>III</b>	SIN-SIGNO, INDICATIVO, REMÁTICO	
<b>IV</b>	SIN-SIGNO, INDICATIVO, DICENTE	VISUAL
<b>V</b>	LEGI-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	
<b>VI</b>	LEGI-SIGNO, INDICATIVO, REMÁTICO	
<b>VII</b>	LEGI-SIGNO, INDICATIVO, DICENTE	
<b>VIII</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, REMÁTICO	
<b>IX</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, DICENTE	
<b>X</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, ARGUMENTAL	VERBAL

Com a inserção das matrizes da linguagem numa tríade de matrizes, e se a matriz sonora já foi proposta em correspondência com a tricotomia I, como ficariam as duas novas matrizes? Tentando responder essa questão apenas em caráter provisório examinamos as nove subdivisões das matrizes 1, 2 e 3 (sendo esta última a das linguagens), à luz dos dez aspectos mediante os quais, as classes são extraídas (conf. Santaella : 2000, 93 e Queiroz : 2004, 99) e parece haver uma correspondência distribuída, e bastante natural, das matrizes e suas principais subdivisões com as classes, que apresentamos abaixo em caráter provisório:

**QUADRO 06**

Classe	Descrição	Corresp. c/ Matrizes da linguagem
<b>I</b>	QUALI-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	1.1 FENÔMENOS
<b>II</b>	SIN-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	1.2.1 PERCEPÇÃO SENSORIAL
<b>III</b>	SIN-SIGNO, INDICATIVO, REMÁTICO	1.2.2 PERCEPÇÃO SENSORIAL

<b>IV</b>	SIN-SIGNO, INDICATIVO, DICENTE	1.2.3 PERCEPÇÃO SENSORIAL
<b>V</b>	LEGI-SIGNO, ICÔNICO, REMÁTICO	1.3.1 MATRIZ SONORA
<b>VI</b>	LEGI-SIGNO, INDICATIVO, REMÁTICO	1.3.2 MATRIZ VISUAL
<b>VII</b>	LEGI-SIGNO, INDICATIVO, DICENTE	1.3.2 MATRIZ VISUAL
<b>VIII</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, REMÁTICO	1.3.3 MATRIZ VERBAL
<b>IX</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, DICENTE	1.3.3 MATRIZ VERBAL
<b>X</b>	LEGI-SIGNO, SIMBÓLICO, ARGUMENTAL	1.3.3 MATRIZ VERBAL

A princípio pode parecer que há uma incompatibilidade, ou que isso representa uma modificação na apresentação das matrizes das linguagens, mas é apenas aparência mesmo. Não há incompatibilidade. A matriz sonora, que foi proposta como equivalendo à classe I, no quadro acima, foi realocada numa classe posterior (V), mas que perfeitamente poder conter, dentro dela, todas as anteriores, inclusive a do quali-signo, icônico e remático. O caráter de lei aplica-se ao fato de ser uma linguagem, que pode perfeitamente variar dos níveis mais diáfanos aos mais estruturados. O mesmo se aplica à matriz visual que foi originalmente apresentada como correspondendo à classe IV, do sin-signo, indicativo e dicente, e agora realocada nas classes VI e VII que contém, cada uma, todas as classes anteriores. As principais divisões da linguagem verbal combinam perfeitamente, cada qual, de acordo com o grau de primordialidade, com as três últimas classes (VIII, IX e X). Isso já é previsto por Santaella ao postular as correspondências entre matrizes e classes de signos:

(...) Entretanto, uma vez que as classes de signos são mais abstratas do que as matrizes, as classes reaparecem em distribuições diferenciadas e específicas no interior de cada matriz o que dá origem às modalidades e submodalidades exibidas por cada matriz. (2001a: 57)

Salta aos olhos o fato de as seis últimas classes corresponderem aos níveis do legi-signo, e apresentarem perfeita correspondência com as matrizes das linguagens. Também é digno de nota, o fato dessa distribuição, que se apresentou muito naturalmente, para nós, que as matrizes das linguagens se distribuem em 1 classe para a sonora, duas classes para a visual, e três para a verbal, em perfeita consonância a noção peirceana de que um signo tem dois objetos e três interpretantes e, portanto, 1, 2 e 3!

## **AS MATRIZES DA QUALIDADE E RELAÇÃO – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA**

A partir da hipótese de que pode haver duas outras matrizes correspondendo à secundidade e primeiridade, a primeira questão que se apresentou foi: no que consistem essas matrizes, ou o quê elas poderiam representar nos seus refinamentos?

A resposta provável nasceu do nosso constante questionamento em relação ao fato de não estarem representados nas matrizes da linguagem os sentidos olfato, paladar e tato, embora isso esteja bem ressalvado por Santaella que discutiu no capítulo 2:

(...) a inexistência de outras matrizes de linguagem da sonora, visual e verbal, Os sentidos do paladar, olfato e mesmo do tato não criam linguagens, pois exaurem-se no ato perceptivo, ato sem rastros. Entretanto, o sentido tátil, que apresenta nas suas extremidades os órgãos exploratórios, que são também órgãos motores performativos, tem algo que os outros sentidos não tem. Seu equipamento para sentir é, ao mesmo tempo, equipamento para fazer. Quando explora o ambiente, o tato pode inclusive mudá-lo. O corpo não só toca nas coisas, mas age sobre elas, esse agir faz som, gesto sonoro puro e simples (2001a: 374)

Onde poderiam estar o olfato, paladar e tato se eles são parte inseparável da nossa experiência do e para com o mundo? Enquanto a resposta para essa questão amadurecia, fomos percebendo cada vez mais que, talvez, não passasse de mera obstinação, insistir nos cinco sentidos, pois conforme Braun em *El saber y los sentidos* (1991, 126-152), nossos sentidos não se resumem à clássica descrição aristotélica de cinco, temos vários outros como o de frio, calor, dor, coceira, fome, equilíbrio, percepção do movimento, persistência da retina, desejo sexual, sensações urogenitais, arco reflexo, e outros mais decorrentes da combinação destes, entre si.

Então a questão obrigatoriamente deveria ser expandida para incluir os demais, e se não pertencia ao domínio das linguagens, certamente pertenceria a algum domínio mais primordial. A idéia dessa matriz para acomodar os sentidos da percepção veio de modo bem natural e bem antes da matriz dos fenômenos, embora a todo instante estivéssemos submetendo à prova, exemplos de captura dos fenômenos, pelos sentidos, sem nos darmos conta disso.

Mas foi ficando cada vez mais claro que a matriz 2 não poderia equivaler a outra coisa senão ao nosso aparato sensorial, até porque Santaella deixou pistas na passagem (citada anteriormente), de que olfato, tato e paladar compartilham algumas características comuns e de que não poderiam ser linguagens. Já a Matriz 1, dos fenômenos, que surgiu natural e inseparavelmente, da percepção sensorial, na medida em que testávamos os exemplos, pois para se perceber algo, era preciso se definir o que ocuparia o lugar desse “algo” na percepção.

## A MATRIZ 2 – RELAÇÃO: PERCEPÇÃO SENSORIAL

Enfim, definida a matriz 2 como correspondente aos sentidos da percepção foi preciso definir uma segunda questão decorrente: De qual percepção estamos falando?... Do gênero humano?... Do gênero animal?... De qualquer forma de vida? Ou ainda, de qualquer coisa, de minerais, ou mesmo, de fenômenos da natureza ocorridos em reação a alguma força elementar?

Mesmo os fenômenos, tal como ocorrem, não têm nome nem significado em si mesmos, um raio não se anuncia como tal (eu sou um raio!...). Simplesmente ocorrem de acordo com certas condições físicas, que por serem recorrentes e interdependentes, foram identificadas e denominadas como leis (da física no caso) por pesquisadores, ao longo da história. Ou seja, os fenômenos existem e se manifestam independente de definirmos ou não como sendo leis, ou como deuses (como o Deus do fogo, deus do trovão, etc. em culturas primitivas). E não podemos perder a noção, justamente aqui, que existem vários outros fenômenos que não estamos aptos a perceber com nosso aparato sensorial, enquanto outras formas de vida estão como, por exemplo, as abelhas que enxergam luz ultravioleta.

A ação que desencadeia o fenômeno físico, qualquer que seja, sob influência de forças elementares da natureza, requereu algum tipo de inteligência, ou caráter convencional, de alguma forma de vida (ou não, se ampliarmos a abrangência do termo percepção). É um significante para um intérprete, qualquer que seja ele, embora só seja um significante se exista esse intérprete, mesmo que este seja apenas um possível. A passagem adiante de Santaella é muito apropriada para auxiliar a compreensão disso:

A ação de gerar, cedo ou tarde, interpretantes efetivos é própria do signo, cujo caráter não é aquele de uma matéria inerte e vazia à espera de um ego auto-suficiente que lhe venha injetar sentido. Além disso, a semiose não é antropocêntrica, A autogeração não é privilégio exclusivo do homem. Ela também se engendra no vegetal, na ameiba, em qualquer animal, no homem e nas inteligências artificiais. Para completar, a teoria dos signos, é por fim, uma teoria sónica do conhecimento. Todo pensamento se processa por meio de signos. Qualquer pensamento é a continuação de um outro, para continuar em outro. Pensamento é diálogo. Semiose ou autogeração é, assim, também sinônimo de pensamento, inteligência, mente, crescimento, aprendizagem e vida. (2000 : 9).

Embora ela pareça limitar a noção de semiose à alguma forma de vida, a inclusão de inteligência artificial já extrapola isso, e de todo modo, a explicação não é excludente. Por exemplo, as ondas na superfície de um espelho d'água (de uma piscina) causadas pelo vento, podem se repetir de modo idêntico em outro dia, se as mesmas condições físicas se repetirem também, em todas as suas particularidades. Isso parece corresponder à noção de inteligência agindo.

Isso posto, é bem possível que essa noção de percepção deva ser bem ampla numa proposta de matrizes da percepção, e que deva extrapolar os sentidos humanos conhecidos, os desconhecidos, e os sentidos não humanos. Contudo nesse estágio inicial da nossa pesquisa que visa estruturar as matrizes para compor uma tríade, limitamos nossa abordagem à percepção humana, e especificamente correspondendo aos sentidos do olfato, paladar e tato, sem excluir qualquer possibilidade de integração, ou simultaneidade, destes com aqueles sentidos menos conhecidos postulados por Braun.

Evidentemente, se as matrizes, propostas por Santaella, se ocuparam da linguagem, englobando então dois principais sentidos humanos, audição e visão, que respondem por 95% da percepção humana (Santaella, 1998: p.11), os demais sentidos estariam numa posição de quase linguagem, ou mais apropriadamente, protolinguagens, ou ainda, formas de linguagem mais primordiais, sem gramática. Por sua vez alguma outra coisa estaria na categoria da primeiridade. Nosso percurso adiante será o inverso, numa direção da maior para a menor primordialidade, ou mais elaborada...

Olfato é parece ser o mais primordial (desses três), porque pode existir sem o paladar e o tato, por isso mesmo, corresponde à primeiridade na matriz 2; o paladar requer o contato e obrigatoriamente o uso da saliva, mas engloba o olfato, até mesmo porque, possuímos a capacidade de cheirar o que estamos experimentando com o paladar, e também, temos a dificuldade de sentir o gosto

de algo que não sentimos o cheiro (basta experimentar o gosto, de alguma coisa, canela em pó, por exemplo com o nariz “fechado”).

Tudo o que tem gosto também tem cheiro e, aprendemos a reconhecer, também, pelo olfato, qualquer coisa que tenha gosto. Mas, nem tudo que tem cheiro também tem gosto, e do mesmo modo, nem tudo que tem cheiro, tem forma e/ou textura. Qualquer coisa que possa ser percebida pelo olfato, não precisa ser degustada para que seja capaz de nos induzir a significação de algo, e para, enfim, produzir signos. Por exemplo, numa situação de risco, o cheiro de gasolina ou de gás de cozinha, é suficiente para nos colocar em estado de alerta, sem que seja preciso experimentar o gosto destes hidrocarbonetos. Paladar é o sentido intermediário, está na categoria da secundidade, da matriz 2, e engloba o olfato, que por sua vez está na primeiridade, desta matriz.

Já o tato está na terceiridade da matriz 2. Incorpora o paladar e o olfato, pois tudo o que tem forma e/ou textura, micro ou macroscópica, é capaz de ser percebido por nós, pelo tato, embora a sensibilidade do nosso tato não seja tão extensa que nos habilite a discernir um átomo de uma molécula, ou de um elétron para um nêutron. Mas ao tocarmos num caco de vidro, por exemplo, estamos tocando moléculas, átomos, elétrons e partículas elementares, tudo ao mesmo tempo. E tudo que possui forma, portanto matéria, também possui a propriedade de desprender átomos e moléculas, que podem ser percebidos pelo olfato e paladar, embora em alguns materiais, na medida em que se eleva a sua densidade molecular, possuem maior dificuldade de desprender partículas.

Por exemplo, uma barra de ferro possui gosto e, também, cheiro que é diferente do alumínio, prata ou titânio, mas raras vezes, é de algum interesse, para nós, conhecer o gosto dos metais. Contudo, não é por isso que eles deixam de ter gosto. Por necessidades diárias e óbvias as pessoas com necessidades especiais, desenvolvem uma facilidade para ampliar a sensibilidade dos demais sentidos, e se for de algum interesse imediato, poderão, com relativa facilidade, identificar alguns metais, pelo paladar ainda que de modo mais grosseiro, sem capacidade de identificar ligas metálicas.

Muitos alimentos ao serem degustados são identificados também pela sua textura, pois a língua, além de sentir cheiro e gosto, também sente formas, texturas, frio, calor, dor. Raramente, qualquer um dos tipos de alimentos, que ingerimos diariamente, pode ser reconhecido apenas pela sua forma e textura –

até por que a forma pode ser modificada – razão pela qual, o tato é o menos primordial dentre os três sentidos, incluídos na matriz 2 e, portanto, o mais adequado para estar na categoria da terceiridade.

Todavia, isso não quer dizer que as texturas sentidas pelo paladar não se combinam com o aroma e o gosto, determinando diferentes manifestações. Isso, embora pareça complicado, é muito fácil de entender: qualquer especialista em churrasco (como frequentemente aparece nos programas de TV, por exemplo) pode atestar que conforme o tipo de carne de boi, por exemplo, (picanha, fraldinha, maminha, etc.), o gosto pode mudar, ainda que ligeiramente, depois de assada, e existem modos diferentes e mais apropriados de se cortar a carne, para manter seu sabor típico. Então, como os cortes determinam como a textura será experimentada, a sensação tátil pode determinar a palatável e a olfativa, embora esta última seja mais tênue, percebida apenas por apreciadores e conhecedores de churrasco, mas nem por isso impossível.

E também, a temperatura dos alimentos influi na sensação gustativa. Conforme Braun, a zero grau cessa a capacidade sensorial gustativa da língua, e “Em geral, a língua, será capaz de distinguir sabores se a temperatura for igual ou muito parecida com a do corpo” (1991 : 125).

Acreditamos que assim fica razoavelmente justificada a escolha dos sentidos do olfato, paladar e tato, respectivamente, como primeiridade, secundidade e terceiridade, para representarem a matriz 2 da percepção sensorial e humana.

Continuaremos então, o nosso percurso retroativo apresentando por fim a justificativa de escolha das denominações e principais divisões da matriz 1 que apresentamos em correspondência com a categoria da primeiridade.

## **A MATRIZ 1 – QUALIDADE: FENÔMENOS DA NATUREZA**

O que é convertido, pela percepção, em linguagem e pensamento afinal, são os fenômenos da natureza diversos – decorrentes da ação de forças elementares – que povoam o nosso dia-a-dia; aqueles que virão a ser capturados pela matriz 2 (percepção sensorial) e, mesmo, pela matriz 3 (linguagens, no caso da audição e visão), que por sua vez poderão engendrar linguagens, as mais diversas, a partir das três principais matrizes.

Não é um percurso muito longo, o de buscar qual ciência ou área do conhecimento, poderia se enquadrar, mais adequadamente no domínio dos fenômenos. Todas as nossas tentativas, embora não existam tantas possibilidades, como pudemos perceber nos levaram à Física. E estamos utilizando uma denominação generosa de Física, que de acordo com Lopes<sup>13</sup> “é a rainha das ciências”, englobando a química e a biologia, como citada no livro *Unificando as forças da natureza* (2001: 82, 83).

Vê-se então que, esta incursão pelos domínios da Física, é praticamente obrigatória. Essa exploração inicial, ainda que limitada por ora, teve o objetivo de procurar quais três elementos, inter-relacionados, com graus diferentes, e crescentes, de primordialidade, são mais apropriados para representar adequadamente a matriz dos fenômenos, na primeiridade.

Convém ressaltar, antes de prosseguirmos que, embora nosso percurso tenha se direcionado para a Física naturalmente, trabalharemos numa conceituação mais genérica e restrita à física do segundo grau, e quando possível e necessário, à Física mais avançada como, por exemplo, a física quântica mas ainda assim de modo mais genérico. Isso tem uma razão.

A Física é uma área em evolução constante, completamente imbricada, o que requer uma incursão guiada, coisa que ficou clara, para nós, ao longo do percurso. Na área da Física não se demora a perceber que uma dada proposição está sempre em diálogo com outra, omitida num texto específico, o que pode passar despercebido para aqueles que não a conhecem direito, e como é típico da área, muitas vezes, essa omissão de uma teoria, ou questão derivada em particular, é algo pressuposto e lógico que o leitor especializado ‘deve saber identificar’. De modo que deixaremos para os desenvolvimentos futuros, uma incursão mais intensa, e extensa, buscando auxílio de pesquisadores da área para um diálogo.

Contudo não deixa de ser curioso o fato de que, justamente a matriz 1 que corresponde à primeiridade seja objeto desse maior grau de provisoriedade e incerteza.!

---

<sup>13</sup> Conforme biografia na orelha do livro *Unificando as forças da natureza*, onde Lopes é entrevistado por Jesus de Paula Assis: “Nascido em Recife (1918), formado primeiro em química (para garantir um emprego, como afirma) e depois, em física, José Leite Lopes tornou-se, por seu trabalho em mecânica Quântica e pela luta na consolidação da pesquisa acadêmica no país, uma das figuras mais importantes do cenário científico brasileiro nos últimos 50 anos.”

Prosseguindo no percurso de buscar três elementos formais e primordiais que pudessem constituir a matriz 1, dos fenômenos nos deparamos com a segunda lei de Newton, cujo enunciado é:

(...) Quando a força resultante for diferente de zero, o corpo adquire uma aceleração que, para uma dada força, depende de uma propriedade do corpo conhecida como sua *massa*.

Encontramos nela os três elementos que se encaixam nessa descrição. Ela faz a relação de força com massa e aceleração, resultando na expressão matemática:  $\mathbf{F} = \mathbf{M} \times \mathbf{A}$  (força é igual à massa vezes a aceleração). Na matriz 1, substituímos o conceito de aceleração pelo mais amplo de movimento, evidentemente sem querer implicar que a expressão matemática continue se aplicando. A 2ª lei de Newton serviu-nos de inspiração para uma trilha a seguir. Pois de acordo com Einstein e Infeld, “um dos problemas mais fundamentais, que permaneceu durante milhares de anos obscurecido por suas complicações, é do movimento” (1938, 15).

E é preciso deixar claro: a própria lei de Newton é uma representação relacional dos fenômenos, e ainda assim, de parte deles, não todos. A proposição não corresponde aos fenômenos em si mesmos. Trata-se de uma escolha por uma concepção mais largamente aceita (a física clássica, às vezes citada também como física newtoniana), que reflete nossa preocupação em tentar evitar imprecisões e/ou inadequações de conceitos. É largamente aceita na Física teórica e experimental, de um modo geral, que os conceitos da física clássica se aplicam ao macro, mas ficam cada vez mais imprecisas, na medida em que adentramos no domínio microscópico, atômico, ou das partículas elementares. E mesmo assim, (com relação a esse ‘domínio’) não há nenhuma certeza sobre qual ou quais teorias dão, ou dariam, conta melhor dessas questões.

Podemos vislumbrar a possibilidade de se obter um resultado realmente espetacular – em termos de maior precisão conceitual – no refinamento das matrizes dos fenômenos, com relação à matriz 1, se houvesse um processo efetivo de interação, de uma comunidade de pesquisadores da Física em diálogo com uma comunidade de intérpretes do pensamento peirceano, de modo criar uma cartografia das teorias em uso na física, desde a clássica às mais avançadas como por exemplo, a teoria das supercordas (*String theory* ver Greene: 2001) e do universo holográfico (ver Bekenstein, 2003).

Recebemos excelente sugestão de docentes e alunos do mestrado em Física na Universidade Federal do Espírito Santo, a de realizar um seminário de mão dupla, ou seja, explicando o que é a teoria peirceana e a necessidade de se organizar uma cartografia dos fenômenos e forças em grau de primordialidade, para alunos de mestrado e doutorado e, daí, com o auxílio deles, organizar essa cartografia de modo mais refinado. Isso requer tempo e já adiantamos que será uma das estratégias a ser adotada nos desenvolvimentos futuros no doutorado

Continuando nossa justificativa de escolha da correspondência da matriz 1 com a 2<sup>a</sup> lei de Newton, ao verificarmos a adequação dela, aos requisitos do inter-relacionamento, encontramos a seguinte situação: Uma Força pode existir sem massa nem aceleração, como a gravitacional, por exemplo. Mas em possibilidade semiótica apenas. Quando manifestada, apresenta sempre alguma relação com massa e aceleração, mesmo em graus diáfanos. Uma cadeira estática diante de nós está sob ação da gravidade, que relaciona a massa da cadeira com a aceleração que a força de gravidade pode impor. Mesmo quando lemos qualquer descrição nos livros de física “sobre um corpo em repouso (para explicar algo), este repouso é precisamente delimitado. Por que a matéria, no nível molecular, atômico, das partículas elementares, nunca está em repouso. As forças elementares estão atuando continuamente. Mesmo a definição de força, já é uma formalização, e não elas mesmas, daí se quisermos ir além, chegamos às noções mais primordiais de ação e informação, e em algum ponto, a essas duas é acrescentado o tempo.

É preciso aprofundar um pouco mais na pesquisa especializada, para verificar se força pode ser de fato a mais primordial, ou se massa, ou seria o mais primordial, o quê poderia ser mais primordial que ambas. Massa já é efetivamente o resultado de alguma força elementar em ação. Já a aceleração – denominada neste trabalho, mais genericamente de movimento – pressupõe uma ação intencional (não necessariamente humana) e por isso mesmo parece corresponder adequadamente à noção de terceiridade. De todo modo, foi preciso adotar um critério de escolha e encontramos uma orientação bastante sugestiva, fundado na noção de primordialidade e incerteza, da categoria peirceana de primeiridade, de modo que escolhemos Força, Massa e Movimento, nessa ordem, correspondendo a um grau de primordialidade crescente, para representar a matriz1.

Creemos que assim fica justificada a nossa escolha para representar as matrizes 2 - Qualidade (fenômenos da natureza) e Matriz 2 – Relação (percepção sensorial).

## O CAMPO DE PURAS POSSIBILIDADES DE ONDE EMERGEM AS MATRIZES 1, 2 E 3

Essa pesquisa limita-se à elaboração de uma proposição inicial das matrizes da Qualidade e Relação, que equivalem à noção de signo genuíno ou triádico, mas como já dissemos<sup>14</sup>, é previsível que exista algo anterior à elas que corresponda à noção de objetos dinâmico e imediato, e antes deles o início, que corresponde à essa noção de campo de puras possibilidades. Nós apenas sugerimos essa denominação de campo de puras possibilidades, como provisória, mas nem por isso é uma denominação meramente alegórica.

Existe de fato na Física a busca pela unificação das forças da natureza, que, aliás, foi o sonho de Einstein o que pode se constituir nesse campo de puras possibilidades, ou mais especificamente campo unificado (UF ou Unified Field). O filme *Quem somos nós* apresenta, de modo compreensivo para não físicos, impressionantes implicações, das descobertas da física nos últimos 100 anos (com um enfoque especial na mecânica quântica) na compreensão da consciência e, mesmo, da vida. O livro de mesmo nome além de apresentar de modo extenso (o que não cabe no filme) apresenta uma ótima referência bibliográfica, para exploração do tema.

Sobre esse tema há uma vasta bibliografia para se examinar. De modo brevíssimo, há a TOE ou *Theory of Everything*, (conf. Tegmark, 1998), que também é outra forma de denominar a teoria das supercordas (string theory), que se desdobra em variadas abordagens (algumas das quais são complementares), a teoria do Universo Holográfico. (conf. Duff, 200-), Scientific American Brasil (2004), Weinberg (2004), Weinberg (1992), Schenberg (2001) e Bekenstein (2003). Sobre a teoria das cordas, seus desdobramentos há uma excelente apresentação para não-físicos, em *O universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca da teoria definitiva* (Greene, 2001), embora a fundamentação matemática, para os *experts*, quando necessária é apresentada em seção à parte.

---

<sup>14</sup> Conforme quadro 1 e texto que se segue no item estrutura geral das matrizes.

Em decorrência desse formidável avanço na Física Quântica, há uma crescente quantidade de obras que tentam aplicar essas descobertas aos estudos da cognição, da consciência, alguns dos quais, podem auxiliar o refinamento das matrizes da percepção – nos desenvolvimentos futuros – de modo bastante radical como, por exemplo, *The Conscious Universe: The scientific truth of psychic phenomena*<sup>15</sup> (Radin, 2009) e, do mesmo autor, *Entangled minds*<sup>16</sup> (2006); *Science and the reenchancement of the cosmos*<sup>17</sup> (Laszlo, 2006); *O cérebro quântico: as novas descobertas da neurociência e a próxima geração de seres humanos* (Satinover, 2007), entre vários outros.

Embora sejam várias as teorias que estejam tentando a formalização de uma proposta unificadora, parece haver uma certeza, na área da Física teórica: há provavelmente algo, instância, dimensão, campo que deva corresponder a isso. Na Física experimental, um bocado do que era pura teoria já foi comprovado, como, por exemplo, as teorias da relatividade geral e restrita, mas muitas outras teorias dependem de comprovação.

Passemos então à apresentação da proposta inicial e provisória de Matrizes da qualidade e relação, com o objetivo de formar uma tríade de matrizes em conjunto com as Matrizes da linguagem, estas últimas já apresentadas esquematicamente no capítulo 1.

---

<sup>15</sup> O universo consciente: a verdade científica do fenômeno psíquico.

<sup>16</sup> Mentes entrelaçadas (*entangled*: emaranhadas, embaraçadas, entrelaçadas...)

<sup>17</sup> Ciência e reenchancement do cosmos (*reenchancement*: algo como reordenamento regido)

## CAPÍTULO II

### MATRIZ 1.1 - QUALIDADE: FENÔMENOS DA NATUREZA

**P**assemos então para a descrição das matriz 1 – Fenômenos da natureza, com seus níveis e subníveis. Elas estão numeradas de acordo com as categorias peirceanas.

Dentro da primeira matriz 1 (Qualidade), os três subníveis de terceira ordem equivalem, cada um, a um dos três componentes que aparecem na 2ª lei de Newton, mas lembramos, a lei já é uma formalização e, também, fonte de inspiração para elaboração da estrutura da matriz 1. Os três elementos da lei não são os fenômenos em si mesmo!

As três principais divisões (subníveis de 3ª ordem) se subdividem em mais três subníveis, agora de 4ª ordem<sup>18</sup>, de modo que, então, Força, o 1º sub-nível de 3ª ordem se subdivide em três e, do nosso ponto de vista, as quatro forças mais elementares da natureza (que já são uma formalização das forças e não elas mesmas) parecem se constituir nos elementos mais primordiais para corresponderem à primeira divisão, sendo que uma das forças, aqui, pode ser considerada uma gradação da primeira, como será mais adequadamente apresentada adiante.

Schenberg, em *Pensando a Física* (2001) nos dá um panorama do desenvolvimento da Física e, na passagem adiante, ele fala das forças fundamentais ou interações que, foi a base da nossa formulação das matrizes da semiose, na instância dos fenômenos.:

---

<sup>18</sup> Basta associar a quantidade de números do subnível com a o numeral que o corresponde e teremos a ordem, por exemplo, 1.1.1.1.1 tem cinco números e equivale, portanto, à quinta ordem. Ver Seção convenções e formatação, anterior ao capítulo I.

Há quatro tipos de interações no Universo. Há a interação forte, com relação às forças nucleares, que são as mais intensas. Há a Interação eletromagnética e a gravitacional. O estudo da emissão de raios beta pelo núcleo levou à descoberta do tipo de interação nuclear fraca. De todas as interações conhecidas, a gravitacional é mais fraca. A teoria de Salam-Weinberg já permitiu fazer uma ligação das interações fracas com as eletromagnéticas. Posteriormente, foram propostos modelos de unificação de forças nucleares fracas e fortes, entre as quais já estaria a teoria do eletromagnetismo. Restaria unificar as interações gravitacionais com as demais (p.154).

Por fim um registro deve feito: por razões objetivas de simplificar o texto das matrizes, para torná-lo compreensível, reduzir a quantidade imensa de citações (e da respectiva e cansativa identificação!) reescrevermos e/ou resumimos vários conceitos apresentados, que foram obtidos mediante a consulta às seguintes obras: Einstein e Infeld (1980), Halliday e Resnik (1991), Giddings (1990), Ballou (1991), Tipler (2000) e Newton (2002) e Newton (1979b2) e Enciclopédia Britannica em CD-Rom.

O uso de uma fonte tipográfica diferente para a apresentação das matrizes é intencional para auxiliar na diferenciação da definição das matrizes do restante do texto conforme já explicado na seção convenções e formatação.



### **1.1 Matriz 1 – Qualidade [fenômenos da natureza]**

Incluem-se aqui todos os tipos de fenômenos que ocorrem na natureza, mesmo aqueles que não somos capazes de perceber com o nosso aparato sensorial, e independente de afetar ou não a nossa existência e nossa tendência natural à evolução contínua.

Como já estamos tratando de signos, trata-se de qualquer ocorrência particular, regulada por uma lei, sendo esta a terceiridade; a ocorrência, no espaço e tempo, a secundidade e a possibilidade de manifestação única, o puro aspecto qualitativo, a primeiridade.

A matriz dos fenômenos se manifesta em três categorias e elaboramos nossa proposição de estrutura inicial a partir de uma representação largamente conhecida e aceita na física clássica: 2ª lei de Newton que relaciona força, massa e aceleração. Obviamente esta representação não é efetivamente o fenômeno físico, mas foi uma estratégia adotada para trilhar um percurso menos sujeito a incorreções, pois a área da física não é a nossa especialidade e não é fácil entender muitos dos conceitos sem dominar a matemática, já que muitas teorias se valem dela.

Uma observação que vale, também, para as demais matrizes (1.2 e 1.3) deve ser feita aqui:

As forças da natureza se manifestam, evidentemente, na secundidade e, ao que tudo indica, sua ocorrência particular depende da recepção e interpretação por qualquer forma de vida.

Um Relâmpago, a atração pela gravidade, o som, podem ocorrer indiferentes à qualquer forma de vida para lhe perceber e construir significação.

Por exemplo, na atmosfera de marte pode haver som, como em qualquer outro corpo celeste, em cuja atmosfera haja um meio para propagar as ondas sonoras.

Os fenômenos ou, forças da Natureza, estão no campo das puras possibilidades contudo

existem e se manifestam em ocorrências particulares independentemente de produzir semioses, e o fazem mediante um caráter de lei que então regula as ocorrências particulares

Por outro lado, não há como se instaurar qualquer semiose, mesmo com a mais primitiva das formas de vida, sem que estas forças se manifestem, mesmo que sutilmente.

---



### 1.1.1 Força

---

Incluem-se aqui todos os tipos de fenômenos que ocorrem na natureza, mesmo aqueles que não somos capazes de perceber com o nosso aparato sensorial em estado de possibilidade.

Este subnível força nós acreditamos possuir maior correspondência com as 4 forças fundamentais encontradas na natureza, que são as seguintes, em ordem crescente de intensidade: gravitação; interação nuclear fraca; eletromagnetismo, interação nuclear forte (ou força hadrônica).

Então, se existem 4 forças, a primeira questão que se apresenta é: como elas poderão se encaixar numa proposta e matrizes se subdivide de três em três, de acordo com a teoria peirceana? A segunda questão que também se apresenta é em relação à associação de cada força com uma das categorias peirceanas.

Como já dissemos a proposta que apresentamos tem caráter provisório e inicial e precisa começar de algum ponto.

Nossa opção de correspondência das forças com os subníveis obedeceu ao grau de primordialidade delas numa ordem crescente: interações nuclear fraca e forte numa matriz de primeiridade, cada uma delas correspondendo a um subnível; a interação eletromagnética como secundidade e a gravitacional como terceiridade.

Contudo é conveniente ressaltar que o nosso julgamento do que é mais, ou menos, primordial não corresponde ponto a ponto às forças fundamentais.

As forças estão sempre em ação, em graus variados, de modo que é difícil, e até impossível em alguns casos, separar uma de outra, numa ocorrência particular, corporificada num fenômeno.

---



#### 1.1.1.1. Interações nucleares

---

Existem duas forças da natureza que podem ser explicadas como interações, dentre as quatro elementares: A Força nuclear forte e a força nuclear fraca.

Contudo, dentre elas, consideradas em nível crescente, está a força eletromagnética, após a força nuclear forte (a mais forte das interações) e antes da nuclear fraca.

Não podemos negar que esta ordem poderia até resultar numa apresentação diferente da que optamos, mas são escolhas que precisam ser feitas.

As interações nucleares estão apresentadas adiante numa ordem crescente de primordialidade. Como a força nuclear forte atua entre as partículas elementares chamadas hádrons, que incluem, entre outras, os prótons e nêutrons, constituintes do núcleo atômico entendemos que é a mais primordial e, portanto, parece corresponder à primeiridade.

Já a força nuclear fraca, que também atua em escala nuclear, ocorre entre elétrons e prótons e entre elétrons e nêutrons e é responsável pelo processo de emissão de elétrons pelos

núcleos de certas substâncias radioativas, denominado desintegração beta.  
Estamos, portanto, no nível das puras possibilidades das interações.

---



#### 1.1.1.1.1. Interação nuclear forte ou força hadrônica

---

A interação nuclear forte parece ser a mais primordial, evidentemente não pela intensidade, mas pela abrangência de sua atuação. Ela ocorre entre as partículas elementares, hádrons, entre as quais se incluem os prótons e nêutrons que integram o núcleo atômico de qualquer elemento químico.

É claro que este subnível pode comportar, muito bem, uma subdivisão em três outros, onde o caráter de lei se materialize numa réplica (secundidade), que incorpore o aspecto qualitativo de primeiridade.

Note que, o princípio que regula as nossas, escolhas em todas as matrizes, é o grau de primordialidade, sempre crescendo do mais primordial ao menos,... Do micro ao macroscópico.

---



#### 1.1.1.1.2 Interação nuclear fraca

---

A interação nuclear fraca é menos primordial que a forte, já que atua em escala nuclear, em relação aos prótons e elétrons e, entre os Nêutrons e elétrons.

Contudo, é necessário ressaltar que esta abordagem decorre de uma leitura semiótica, pois a rigor, na Física, tais classificações por grau de intensidade ou de primordialidade, necessariamente levam em consideração outros aspectos, resultando, uma apresentação diferente da que escolhemos.

Diante da necessidade de fazer uma escolha e justificá-la, as interações nuclear forte e fraca, embora sejam forças distintas, parece-nos que uma prescinde da outra, ou que uma só existe em conjunto com a outra ou, ou em dela.

Assim sendo e, encaixando-as desse modo numa estrutura de matrizes em correspondência com as categorias peirceanas, pareceu adequado que a força nuclear forte correspondesse à primeiridade, e que a força nuclear fraca, correspondesse à terceiridade.

A nuclear fraca entendida como categoria, pode muito bem estar na secundidade, incorporando a primeiridade que, neste caso, é representada pela nuclear forte.

Do mesmo modo nada impede, novamente entendendo como categorias, que a interação nuclear fraca seja a manifestação particular do caráter de lei das interações nucleares.

---



#### 1.1.1.1.3 Caráter de lei das interações nucleares

---

É a instância da lei ou caráter regulador, que regula as ocorrências particulares das interações.

Obviamente, de acordo com a teoria peirceana, uma lei enquanto signo não se manifesta por

si mesma, mas sempre por ocorrências particulares como réplicas (secundidade).

Então o caráter de lei se manifesta na força nuclear fraca, secundidade, que inclui a nuclear forte, como primeiridade, num subnível antecedente.

Mas estando num nível tão primordial, das forças elementares, só podemos indicar que, de acordo com as categorias peirceanas, deve haver um caráter de convenção que regule as forças...

Mas justamente este é um dos territórios na física onde se desenrolam grandes e longos debates durante pouco mais de um século, talvez a resposta seja pura incerteza por muito tempo.



### 1.1.1.2 Eletromagnetismo

Eletromagnetismo é um tipo de força que inclui as forças elétricas e as forças magnéticas. Esta força existe entre partículas eletrizadas e pode ser atrativa ou repulsiva. Ela explica a ligação entre os elétrons e os núcleos atômicos e também a união entre os átomos para formarem as moléculas. Além disso, é responsável pela emissão de radiação eletromagnética, quando os átomos passam de um estado excitado para o seu estado fundamental.

Note que uma escala de primordialidade, que cresce do menos ao mais primordial, a força eletromagnética parece se encaixar muito bem, após as forças nuclear forte e fraca, pois a primeira somente atua em âmbito nuclear, digamos internamente, a segunda em âmbito nuclear, mas em relação aos elétrons, já fora do núcleo, e por fim, a força eletromagnética atua em âmbito atômico, que já significa a composição de substâncias por meio de átomos de diferentes elementos.

A rigor a escolha da correspondência tem mais relação com a necessidade de compreensão das ocorrências dos fenômenos de um ponto de vista semiótico, de modo que o argumento acima não parece ter validade na Física.

Graças ao eletromagnetismo, existem os motores elétricos, os captadores de guitarras e violões, os microfones e alto-falantes, entre diversos outros dispositivos.

A existência de ondas eletromagnéticas, de acordo com a enciclopédia Britânica, foi um trabalho conjunto de Michael Faraday (1791 - 1867), físico e químico britânico, James Clerk Maxwell (1831-1879), físico britânico, e Rudolf Heinrich Hertz (1857-1894), físico alemão. Embora não tenham trabalhado juntos, o trabalho de Faraday foi a base para Maxwell e, o de ambos, foi a base para as experiências e descobertas de Hertz.

Faraday, em 1831, descobriu o fenômeno da indução eletromagnética. Maxwell tentou colocar as idéias físicas de Faraday numa forma matemática e apresentou no seu *Treatise on Electricity and Magnetism* (1873). Ele sugeriu que ondas eletromagnéticas poderiam ser geradas em laboratório. O trabalho de Maxwell foi a base para o trabalho de Hertz que produziu, pela primeira vez, ondas eletromagnéticas em laboratório, medindo seu comprimento de onda e frequência.

Em homenagem à Rudolf Heinrich Hertz, cientistas alemães propuseram, em 1920, a adoção do Hertz como unidade de medida de ondas, tanto para oscilações mecânicas, como o som, como para as de origem eletromagnéticas.

O espectro de ondas eletromagnéticas é muito extenso e abrange diversos tipos de radiação como, por exemplo, raio-x, ondas de rádio, TV, Microondas, radiação gamma. A luz visível é também, um tipo de onda eletromagnética e fica numa posição quase central do espectro

eletromagnético, que sabe-se possivelmente onde começa, mas certamente se desconhece onde termina, e se termina...

### 1.1.1.2.1 Magnetismo como pura possibilidade

O magnetismo é um fenômeno decorrente do eletromagnetismo que ocorre apenas com alguns elementos químicos, ou ligas metálicas, entre eles.

É um fenômeno associado ao movimento das cargas elétricas. Este movimento pode assumir várias formas. Pode ser uma corrente elétrica num condutor ou partículas carregadas movendo-se no espaço, ou pode ser o movimento do elétron numa órbita ao redor do núcleo. Magnetismo é associado com partículas elementares, tais como o elétron, que têm uma propriedade chamada de *spin*

As propriedades magnéticas do mineral negro denominado de magnetita, um óxido de ferro encontrado em rochas vulcânicas (*igneous rocks*) eram conhecidas dos gregos antigos. As aplicações práticas destas propriedades na bússola foram dadas como possíveis no início do século 26 A.C. pelos chineses, embora historiadores continuem incertos na datação. O primeiro estudo sério do magnetismo foi feito por Petrus Peregrinus de Maricourt no fim de 1260 A.C. Ele estabeleceu a existência de pólos magnéticos e que pólos iguais se repelem e, diferentes, se atraem; ele também especificou a construção das bússolas marítimas em detalhes."

Aos materiais magnéticos, que possuem a propriedade de se atraírem mutuamente, são chamados de ferromagnéticos.

Materiais de outras composições como a cerâmica (ímãs de alto-falantes) e borrachas (ímãs de geladeiras), para possuírem a propriedade de se magnetizarem, devem ter na sua composição, partículas dos elementos, ou ligas metálicas entre eles, susceptíveis à magnetização. A magnetização, como nos casos de ímãs de alto-falantes e microfones, é feita artificialmente, expondo o material a um campo magnético de alto fluxo.

"A unificação do fenômeno elétrico com o magnético numa completa teoria matemática foi alcançada pelo físico escocês James Clerk Maxwell. As equações dos campos, publicadas em 1864, previram a existência de ondas eletromagnéticas, subseqüentemente verificadas por Heinrich Hertz da Alemanha, e mostraram que a luz também era igualmente composta de ondas." (Enciclopédia Britannica)

O magnetismo corresponde ainda, nesta subdivisão, a uma instância de primeiridade, de puras possibilidades.

Há três ocorrências do magnetismo que podemos perceber facilmente no nosso dia-a-dia e que podemos associá-las com as as categorias peirceanas. Na primeiridade podemos citar a bússola, cuja agulha feita de ferro, ou de outro material ferromagnético, sempre indica o pólo norte da terra; na secundidade podemos citar os ímãs e indutores dos motores, alto-falantes e microfones (entre outras aplicações); na terceiridade podemos citar a ocorrência de interferência nos campos eletromagnéticos, visível aos nossos olhos, quando aproximamos ímãs, dos monitores de computador, ou de televisores, os do tipo CRT ou (*cathode ray tube* ou tubo de raios catódicos).

Devemos lembrar, contudo, que os exemplos, por se tratarem de manifestações, pertencem à secundidade, mas incorporam a primeiridade, como é típico da recorrência das categorias peirceanas.

### 1.1.1.2 Magnetismo manifestado em ocorrências particulares

É a manifestação do magnetismo em ocorrências particulares como réplicas da lei.

Ao que tudo indica, o magnetismo está sempre onipresente e, portanto, sempre prestes a se manifestar entre quaisquer dois corpos, contudo, como se trata de um fenômeno resultante do movimento de cargas elétricas, e este somente ocorre entre elementos químicos, cuja constituição atômica o predisponha a isso, o magnetismo somente se manifesta em alguns elementos químicos puros e/ou algumas ligas metálicas.

Aos elementos e ligas que reagem ao magnetismo dá-se a denominação de ferromagnéticos. Então esta instância da secundidade é a instância da manifestação do magnetismo nos elementos e ligas ferromagnéticos.

Quando manifestado o magnetismo pode ser visível aos nossos olhos, através das suas conseqüências, por exemplo a organização de limalhas de ferro sobre um papel, por baixo do qual movimentamos um ímã.

### 1.1.1.3 Codificação das propriedades do magnetismo

É o caráter de lei ou convenção que regula as ocorrências particulares do magnetismo e eletromagnetismo.

Citando novamente um exemplo recorrente nos livros de Física do primeiro e segundo grau, quando colocamos sobre uma folha de papel ou plástico, limalhas de ferro e, por baixo, um ímã, vemos a formação das linhas de força do campo magnético formadas pelo alinhamento das limalhas sobre o papel.

É o caráter de lei que regula as ocorrências particulares, mas em cada caso específico, as linhas de força aparecerão sempre do mesmo modo, sendo então um legi-signo, dentro deste contexto do exemplo, mas que se manifesta apenas em ocorrências particulares. A lei sempre está presente, mas nunca visível, dentro do que compreendemos como perceptível aos nossos sentidos, ou seja, o caráter de lei é onipresente.

### 1.1.1.3 Gravitação

Trata-se da pura possibilidade de atração dos corpos, providos de massa. A gravitação é uma força que permeia toda a natureza e, por conseguinte, existe em qualquer parte do universo.

Todo ser vivo, provido de consciência ou não, desde muito cedo, aprende que, na terra, tudo é puxado para o centro dela, para o núcleo.

A gravitação é a força atrativa que existe entre partículas dotadas de massa. É a mais fraca de todas as interações fundamentais. Por exemplo, a força de repulsão eletrostática entre dois prótons é cerca de 1036 vezes maior do que a respectiva força gravitacional entre eles. A força gravitacional entre a terra e um corpo em suas proximidades é o peso do corpo.

A força gravitacional que o sol aplica sobre um planeta é responsável pelo seu movimento

orbital. A força gravitacional que a Terra exerce na lua ou em qualquer outro satélite artificial é responsável pela manutenção da órbita. As forças gravitacionais que o sol e a lua exercem sobre os oceanos são responsáveis pelas marés.

A força gravitacional, embora seja a mais fraca das interações fundamentais, é a mais importante na astronomia, para explicar a formação de estrelas, galáxias e planetas por que (1) Continua atuando em corpos eletricamente neutros; (2) é sempre atrativa e torna-se muito intensa porque, em escala astronômica, as massas dos corpos tornam-se extremamente grandes.

As interações nuclear forte e nuclear fraca, devido a seu alcance extremamente curto (da ordem das dimensões do núcleo dos átomos) só têm relevância para explicar fenômenos em escala nuclear.

Diante dessas definições a força gravitacional parece atender os requisitos para a correspondência com a categoria de terciridade.

Mas é fácil perceber a dificuldade de se estabelecer limites de onde termina uma força fundamental e começa o domínio da outra, porque aparecem estar atuando continuamente.

---

#### **1.1.1.3.1 Pura possibilidade de gravitação**

A força de gravitação como possibilidade produtora de ação sobre a matéria existente neste refinamento parece corresponder à noção da pura possibilidade de manifestação, numa ocorrência concreta num dado fenômeno que se manifesta.

Se pegarmos três folhas de papel A4 e dobrarmos uma delas três vezes teremos um volume  $x$  a partir da mesma massa de uma folha aberta, mas com outra forma; Se amassarmos a outra fazendo uma bola bem compactada, teremos outra forma, mas com mesma massa de uma folha. Para completar o teste, se pedirmos a três pessoas, digamos três irmãos gêmeos, de idêntica força e altura, e pedirmos para lançarem em linha reta com a maior força possível, numa área aberta num dia ensolarado, notaremos que a folha aberta, a dobrada e a bola, terão feito percursos diferentes no ar, até terem atingido o chão.

Claro que a lei que regula o movimento estará em operação também, assim como outras, mas no que tange à força gravitacional, o percurso de cada folha de papel arremessada traçou no ar, até cair no chão, não foi o mesmo para os três casos. Cada percurso foi definido pela resistência que cada superfície ofereceu ao ar, força de arremesso, mas a gravitação afetou os três objetos de idêntica maneira.

Então este subnível corresponde a um tipo de manifestação em possibilidade de ocorrência.

A possibilidade de gravitação é, então, aquele estado de pura possibilidade anterior aos eventos concretos que serão afetados por ela.

A ocorrência particular é secundidade, mas inclui a primeiridade que é puro aspecto qualitativo desta ocorrência e que, determinará a manifestação concreta.

---

#### **1.1.1.3.2 Gravitação manifestada em ocorrências particulares**

São as ocorrências particulares determinadas pela força da gravitação, manifestada como

réplica da lei, ocorrências estas que se manifestam sempre de um mesmo modo, de acordo com o caráter de lei, característica que podemos denominar aqui, numa concepção semiótica, de inscrição gravitacional.

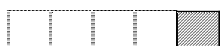
A atração de um corpo celeste, por outro, como no caso da lua pela terra, ocorre de tal modo, que determina uma órbita específica, elíptica. Estas ocorrências particulares, determinadas pela lei reguladora, é o que aqui significa gravitação manifestada.

A massa de um corpo qualquer, na terra, determina o modo como este corpo irá reagir à força da gravidade e interagir com as leis da física, determinando em última instância uma inscrição gravitacional típica daquele corpo, com aquelas características de massa.

Um exemplo típico pode ser extraído das experiências de Galileu. Se largarmos, do alto de um edifício, uma bola de plástico sólida e outra de chumbo, ambas do mesmo tamanho, elas chegarão ao chão quase no mesmo instante (por causa da resistência do ar). Mas, se as jogamos longe, para frente, uma de cada vez, outras forças e leis da física irão interagir com cada dois eventos, e a lei da gravidade, as atrairá de volta ao chão, cada qual de acordo com sua massa, de modo que, cada uma traçará no ar, um curva diferente, para a mesma força de lançamento.

Este comportamento é o que parece ser adequado para corresponder à noção de inscrição gravitacional.

Não podemos ver a força de gravitação, mas podemos ver e sentir seus efeitos. No sentido da audição, no ouvido médio (entre a orelha e o ouvido interno) temos os canais semicirculares, cheios de líquido que são, em última análise, nossa conexão sensorial com a gravitação. Mesmo de olhos fechados e no escuro sabemos se estamos inclinados, em pé, deitados, etc.



### 1.1.1.3 Caráter de lei da gravitação

É propriamente o caráter de lei ou convenção da gravitação. A lei que regula as ocorrências particulares, determinando, em última análise, os comportamentos particulares da matéria, mesmo sendo um repertório de possibilidades limitado, órbitas particulares, ou gestualidades orbitais. A gravitação, como força da natureza, se manifesta de um modo particular na ocorrência de cada fenômeno e o faz sob certas circunstâncias e não outras, porque obedece a um caráter convencional próprio.

Na Física ensinada no 2º grau há um exemplo que aparece em vários livros: o redemoinho, formado pela água escorrendo, num ralo de uma pia qualquer, gira no sentido anti-horário, quando esta pia está localizada, em qualquer lugar do planeta, no hemisfério sul e, no sentido horário, quando a pia estiver no hemisfério norte. Isso é conhecido como força de Coriolis.

Isso é uma particularidade do caráter de lei da gravitação, que determinará as ocorrências particulares, que qualquer um de nós pode comprovar em sua residência, sem aparatos especiais. Embora cada ocorrência particular esteja no domínio da secundidade, o caráter de lei só se manifesta através de réplicas

Como se viu, não mencionamos nenhuma vez o termo vetor, e de acordo com Infeld e Einstein (1980) eles estão sempre associados, mas não

conseguimos encontrar uma abordagem adequada, apesar das várias tentativas para a inclusão do conceito de vetor em conjunto com força. Isso é algo que requer melhor desenvolvimento no futuro.

Continuemos então com a apresentação da estrutura provisória para a matriz 1 (fenômenos). Na segunda divisão acreditamos que a massa seja o elemento que melhor corresponde à categoria de secundidade. A massa apresenta caracteres definidos pelas forças, de modo que deve ser posterior a elas, mas anterior à terceiridade, com qual acreditamos que a característica do movimento (substituindo o elemento aceleração, da 2ª Lei de Newton), apresenta melhor correlação, uma vez que a massa também pode ser submetida ao movimento.

---

### 1.1.2 Matéria ou Massa

---

O segundo<sup>19</sup> componente da 2ª lei de Newton é a massa, ou aspecto, através do qual se pode inequivocamente, detectar a presença de qualquer tipo de matéria no mundo físico ou existente; mesmo que, por mundo físico ou existente, estejamos considerando apenas aquele que podemos captar e gerar significação através dos nossos sentidos.

É muito difícil, ou quem sabe, impossível, com o instrumental teórico que dispomos, determinar o limiar a partir do qual algo deixaria de ser força, ou mesmo a sendo, e passaria a ser massa.

Por outro lado, massa é também resultante da ação de forças elementares.

Sabemos por Newton que a luz, que é composta de ondas eletromagnéticas, é resultado de um movimento corpuscular, e não ondulatório, já determinando aí a existência de propriedades materiais da luz. Contudo, Huygens opositor de Newton propusera a teoria ondulatória da luz. Ambas teorias permaneceram contraditórias até que Einstein provou que a luz, ora é corpuscular ora ondulatória, afirmando que a luz, "é simultaneamente o contínuo das ondas e ora o descontínuo das partículas" de modo que somente assim, "se podia falar na frequência - que é um conceito ondulatório - de um fóton, que é uma partícula (Albert : 1972, p. 684).

A luz ou, mais propriamente, os fótons, estão parecem corresponder à categoria da primeiridade, no nível quântico, e provavelmente o mais adequado, nessa estrutura inicial e provisória de matrizes. Mas não é só a luz que emite fótons, embora não seja importante, para os propósitos deste trabalho, entrar nesta questão. Trata-se de apenas uma ressalva que deve ser feita.

Mas se avançamos na pesquisa nos depararemos com a anti-matéria e aí não avançamos nem mais um milímetro nessa elaboração provisória, o que mostra a Física como território difícil de explorar sem um guia experiente.

---

<sup>19</sup> Evidentemente, sem ter a pretensão de afirmar que esta hierarquia seja outra, senão a das categorias peirceanas e a uma ordem de primordialidade crescente para os fins dessa estrutura matricial, que ora propomos em caráter provisório.

---



### 1.1.2.1 Nível quântico

---

São as partículas elementares da matéria. Aqui entram os quarks, bósons, léptons, fótons, entre outras.

É importante que fique claro que este estado mínimo, é exatamente, o limite micrométrico da matéria (ou ainda menor!) que se conhece num momento qualquer, podendo ser expandido, a qualquer tempo, conforme avançam as pesquisas em Física.

É a pura possibilidade de possibilidade de existência quântica, mínima e, por isso mesmo parece ter uma correlação adequada com este subnível das matrizes, porque uma dessas partículas é exatamente da luz: o fóton.

É impossível não estabelecer uma correlação deste subnível com a mecânica quântica, ou Física quântica, mas é um assunto que requer, como já dissemos anteriormente uma incursão guiada por algum pesquisador com melhor domínio da área.

Fizemos uma longa pesquisa sobre as teorias em desenvolvimento, conhecidas genericamente como TOE ou *Theory of everything*, e encontramos nas teorias das supercordas uma formidável correspondência com este subnível.

Greene em o Universo elegante (2001) faz uma bela e extensa apresentação, inclusive histórica, das teorias das supercordas. Mas hesitamos exatamente porque poderia não ser uma escolha adequada. Isso porque essas e outras teorias 'pertencem' ao território da Física teórica. Para muitos pesquisadores da Física experimental muita coisa precisa ser comprovada. No diálogo com pesquisadores dessa vertente, no contato pessoal mesmo, muitas vezes são feitas referências a essas teorias como pura ficção, de modo que por cautela, preferimos apenas citar a teoria das supercordas como uma das possibilidades.

Apenas a título de indagação, cabe registrar que a humanidade aceita largamente existência o átomo e/ou constituintes mínimos como verdadeiros sem nunca tê-los visto ou fotografado, na conseguimos ver, nem ouvir, as interações nucleares forte, fraca nem a força gravitacional. Mas com relação à teoria das supercordas que tem uma longa história de desenvolvimento, há uma reserva ou cuidado grande para dar como aceita...

Mas admitimos que nosso questionamento (acima) contém uma noção muito antropocêntrica no que diz respeito a 'ver'. O que para muitos de nós, não físicos, significa ver, tem relação direta com a visão, claro. Mas no domínio da matemática eles 'conseguem' ver aquilo que não vemos com os olhos e, se insistirmos nisso alguns chegam a não compreender, mesmo, o questionamento... 'Porque essa insistência de ver com os olhos ou de fotografar?'... Essa foi uma das respostas que recebemos em um dos diversos diálogos com docentes da área.

É fácil – e interessante registrar aqui – que a matemática para vários físicos (mediante um olhar semiótico) às vezes corresponde a um sentido sensorial. De acordo com Infeld e Einstein (1980) a matemática é uma ferramenta analítica de grande precisão de modo que ao se descrever conceitos importantes na Física sem o uso dela, perde-se em precisão.

---



#### 1.1.2.1.1 A pura possibilidade existencial das partículas

---

É a pura possibilidade existencial da matéria, como um ser *in futuro*, a partir das partículas mínimas de matéria.

É a possibilidade da possibilidade de existência, da matéria, no seu aspecto mais diáfano.

Essa possibilidade de qualidades apresenta imenso grau de incerteza, porque há muitas

teorias em desenvolvimento, várias delas professando ser a melhor via para compreensão deste ou daquele caractere particular de um fenômeno, força ou partícula.

O que se pode dizer de fato é forte presença da incerteza, o que não deixa de ser típico do subnível em que estamos.

---

#### **1.1.2.1.2 A partícula como ocorrência singular**

---

É o nível onde se dá a interação das partículas para formar átomos. Esta organização particular, que ocorre de acordo com uma lei reguladora, conforme certas regras definidas na terceiridade (1.1.2.1.3) para então determinar os níveis mais elementares do átomo.

Podemos falar efetivamente nos primórdios de uma materialização, que progride em complexidade, até as formas de vida mais complexas. Em sentido figurado parece apresentar uma correspondência gesto primordial da criação (dos fenômenos e da vida), numa ocorrência particular, com toda a sua imprevisibilidade e variedade de possibilidades qualitativas. É a organização de partículas em modos especiais e únicos.

---

#### **1.1.2.1.3 A ocorrência sucessiva**

---

Trata-se da lei reguladora que se manifesta através de réplicas. É a lei que regula a ocorrência particular, no mundo físico, tal como o percebemos, das partículas elementares.

Trata-se de um caráter convencional que determina como as partículas podem se organizar e formar átomos e enfim matéria perceptível pelos nossos sentidos (o que ocorre na matriz 2).

O conhecimento humano, na área da física está em constante evolução, o que faz com que a definição deste nível, tenha elevado grau de provisoriedade.

Se tivéssemos alguma concepção largamente aceita para descrever este subnível isso significaria que grande parte das questões mais importantes da Física teriam sido, efetivamente, desvendadas.

Mas pode-se falar num tipo de caráter convencional que tenha alguma relação com a sucessividade, a repetibilidade,

---

#### **1.1.2.2 Nível atômico da matéria**

---

Os níveis anteriores tratam da dos elementos infinitesimais da matéria, entendendo por infinitesimal, algo que pode ser mais refinado para o conhecimento de partículas ainda menores, ou seja, refletindo o constante progresso do conhecimento da área.

O nível atômico trata da representação de partículas muito pequenas, ainda não visíveis nem com o auxílio de microscópios eletrônicos.

O nível atômico trata especificamente da ocorrência particular das partículas infinitesimais, em átomos que, de acordo com a tabela periódica dos elementos é a base da composição da

matéria, de qualquer tipo, seja ela ouro, prata, molibdênio, oxigênio, ou ainda, em níveis posteriores, compostos orgânicos ou inorgânicos.

A manifestação da matéria em ocorrência singular, traz dentro de si marcas do composto de qualidades das partículas elementares numa organização especial e única.

---

#### **1.1.2.2.1 Puras possibilidades qualitativas morfológicas**

Trata-se da pura possibilidade de interação nuclear entre diversos átomos, com as mesmas características, com vistas a formar um aglomerado físico, e daí um elemento único, mas numa aglomeração tão gigantesca de átomos que tal forma resultantes possa ser captada pelos nossos sentidos (matriz 2), um ou mais deles.

É certo que estamos trabalhando com uma visão antropocêntrica e nossa definição de dimensão leve em consideração nossa própria constituição física, tamanho do nosso corpo, dos órgãos dos sentidos e das coisas ao nosso redor. Se tivéssemos o tamanho de uma formiga, para neste mesmo planeta, com os átomos permanecendo com o tamanho atual, seríamos formados por uma quantidade, muitas vezes menor de átomos, e nossa noção do que é perceptível ou não seria derivada dessa percepção em escala menor.

De modo que uma descrição para este subnível teria um significado diferente.

São forças elementares da natureza, descritas no nível Força, que determinam que átomos com idênticas características se atraiam uns aos outros, formando um conglomerado de átomos que é a base da de qualquer elemento da tabela periódica.

No entanto estamos num subnível que corresponde a um conjunto de possibilidades qualitativas prestes a se atualizar.

---

#### **1.1.2.2.2 A morfologia da matéria manifesta**

Trata-se da ocorrência particular, uma réplica da lei, da matéria elementar, ou seja, aquela composta de átomos idênticos, o que acontecerá no subnível 1.1.2.2.

No entanto esta ocorrência deverá ser determinada por uma convenção típica, atualizada, baseada numa regra.

Neste estágio se dá a formação da matéria no seu nível atômico, melhor dizendo dos elementos químicos (aqueles da tabela periódica) como, por exemplo, o ouro, prata, argônio, chumbo, etc.

Corresponde a um refinamento da regra geral de formação dos átomos, que resulta na especificação das condições que originam um átomo de hidrogênio e não um de prata.

É a ocorrência particular da regra, determinada pela regra maior, que corresponde aos critérios para a formação de átomos particulares.

A noção de morfologia manifesta corresponde a um aglomerado de átomos de um mesmo elemento capaz de variar de um único átomo a uma quantidade gigantesca deles como, por exemplo, a quantidade de átomos de alumínio presentes num rolo desses que usamos na cozinha (30 cm x 30 m, tipicamente) ou na fuselagem de um avião tipo Airbus A380 (descrito como o maior avião comercial já construído até o momento, lançado em 2005, na

França.

Cumpra ressaltar que não é a forma do alumínio em lâminas grossas ou fina, muito menos limitado a lâminas, mas quantidade de átomos de um mesmo elemento.

Consideremos, apenas para efeito do exemplo, que o alumínio da fuselagem seja puro, mas sabe-se que efetivamente é uma liga metálica (não especificada por motivos de segredo industrial) com predominância do alumínio.

---



### 1.1.2.2.3 A codificação do nível atômico

---

Este é o nível do caráter de lei que regula as ocorrências particulares da lei geral de formação dos átomos com certas características.

Como se vê, o átomo já é algo híbrido, resultante da interarticulação de diversos outros níveis anteriores. Não se pode falar na existência do átomo sem considerar aquilo que o constitui.

De acordo com a tabela periódica existem 4 tipos de estados de elementos na natureza: gasosos, líquidos e sólidos e, além destes os artificiais, que não se encaixam nestes três estados como, por exemplo, o Neodymium (entre outros) utilizado na confecção ímãs de alto-falantes para alta eficiência (na transdução de energia elétrica em som, através do eletromagnetismo). Ímãs de Neodymium são poderosos, ou seja, podem acumular grande força magnética em relação a outros ímãs de mesmo tamanho.

De acordo com esse caráter de lei do subnível 1.1.2.2 parece haver correspondência com um tipo de instância que faz algo equivalente a uma verificação das condições manifestadas e, de acordo com elas, permite a criação (lá no nível 1.1.2.2.2) deste ou daquele átomo em particular.

---



### 1.1.2.3 Nível molecular da matéria

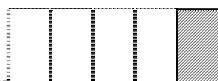
---

Este é um nível que trata da combinação de elementos químicos para a formação de moléculas. Ultrapassamos a noção do existente, de qualquer coisa manifesta, composta de um só tipo de átomo.

Lembrando que aqui, o conceito de molécula, não é diferente daquele presente na maioria dos livros de física do 2º grau: é a menor partícula de um composto químico, com dois ou mais elementos, em proporções variadas, de cada.

Neste nível estão os três estados (líquido, sólido e gasoso) já que todos os tipos de matéria que conhecemos podem se manifestar em um ou mais estados.

Apenas com a finalidade de registro, existe outro estado da matéria, dito frequentemente como o quarto estado, que é o plasma, mas não o incluiremos na nossa proposta de estrutura provisória das matrizes.



### 1.1.2.3.1 Possibilidades morfológicas conforme a densidade da matéria

Neste subnível encontram-se as substâncias cujas características moleculares, resultantes das interações atômicas, dão origem à matéria sem forma, considerando como tal, a impossibilidade de nós, seres vivos com uma dimensão física (peso, altura, etc.) conhecida, qualquer ser vivo, percebê-la com o tato.

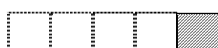
Sua forma é apenas molecular. Não sabemos que forma tem o cheiro de um gás de cozinha, embora possamos percebê-lo pelo seu cheiro. Mas o reconhecimento pelo olfato corresponde ao território da matriz 2, percepção sensorial.

A sensação de experimentar a presença de um gás qualquer desconhecido, não pode ser substituída por qualquer outra, e considerando a necessidade humana de nomear, catalogar, no máximo o que se pode fazer é denominar como o cheiro de uma substância desconhecida, mas aí já estamos no domínio da linguagem, na terceiridade das matrizes.

Embora qualquer matéria, no estado gasoso, só possa ser percebida facilmente pelo olfato, é através do ar, portanto, estado gasoso que o som se propaga na forma que nos é mais familiar, embora se propague, também, em outros meios incluindo os sólidos. Desse modo, fica implícito e, inscrito nos sons que ouvimos, a morfologia do meio que transporta a onda sonora.

Um exemplo fácil de comprovar é a inalação de gás hélio, que muda o tom da nossa voz, coisa que é repetida frequentemente por muitas pessoas a título de brincadeira.

Além disso, o estado gasoso, de muitas substâncias pode ser percebido, indiretamente pela visão: o vapor de água fervendo é o fato mais comum. A fumaça de glicerina usada nos concertos musicais é outro exemplo. Sem ela não nos seria possível visualizar os feixes de laser e de *moving lights* usados como efeitos luminosos, ou mais propriamente na semiótica, como texto visual.



### 1.1.2.3.2 Morfologia manifesta: estados gasoso, líquido e sólido

Neste subnível encontram-se as substâncias, cuja organização molecular, dão origem a uma forma de existência física tal, que permite ser percebida pelo olfato, paladar, tato, visão e audição, todos os sentidos, portanto.

Embora a percepção, de uma substância líquida, seja fácil de compreender, quando ocorrida através do olfato, paladar, tato e visão, pode parecer um tanto estranho, afirmar que também a percebemos pela audição, mas trata-se apenas de falta de familiaridade com o fenômeno sonoro.

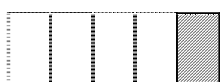
Ora, se o timbre (som fundamental mais o conjunto de harmônicos de um som qualquer) dos instrumentos, e também dos alto-falantes<sup>20</sup>, é determinado pela constituição material e molecular daquilo que vibra. Tudo o que vibra na fonte sonora deixa sua 'assinatura sonora'

<sup>20</sup> Obviamente, não estamos limitando fontes sonoras a instrumentos e alto-falantes, mas apenas simplificando o exemplo. Sem dúvida, qualquer som, produzido por uma fonte sonora, num ambiente, produz ondas que interagem com todo o conteúdo deste ambiente, inclusive com o ar, através do qual, o som se propaga.

o que, a grosso modo, é denominado de timbre.

Há um exemplo muito útil para isso: pegue uma tigela de aço inox, ou vidro, cheia de água, e gire-a. Bata nela com uma colher, enquanto a movimenta para fazer o líquido girar em círculos, e ouvirá um som oscilante, que depende de como o estado líquido amortece as vibrações, dependendo da agitação. Mude o líquido da tigela para azeite de oliva e repita o teste. A forma da oscilação interfere no conteúdo do evento sonoro e o resultado sonoro é outro.

É na morfologia microscópica que podemos falar de viscosidade, que também é uma forma de densidade. Não podemos falar em viscosidade de gases, nem de sólidos, exceto dos sólidos pastosos, que neste caso, estão num primeiro estágio numa escala crescente, do menos, ao mais sólido.



### 1.1.2.3.3 A codificação morfológica da matéria conforme a densidade

Compostos organizados de tal modo que sua estrutura é perceptível macroscopicamente, podendo dar origem a formas definidas, perceptíveis pelo tato, tamanha é a sua densidade.

Esta morfologia progride desde a mais sutil forma como, por exemplo, a viscosidade de substâncias pastosas até os sólidos.

E mesmo dentre os sólidos podemos falar uma extensa graduação do menos sólido (ou mais maleável) ao mais sólido (ou mais duro).

Um bom exemplo do estado sólido da sua graduação mínima são as massas de pães e pizzas. Dificilmente se pode dar alguma forma a elas, mas na medida em que a densidade aumenta (quando colocamos mais trigo), elas vão endurecendo até um ponto que possa ser moldada para a finalidade que desejamos.

A massa de modelar, para crianças, é outro bom exemplo, de substância pastosa, mas com maior densidade. É bem mais dura que a massa de pão e pizza e já pode assumir formas conforme o nosso desejo, na sua manipulação.

Embora possamos sentir a viscosidade com o tato, não produz a significação de uma forma definível. Ela é apenas o que é e como é.

Quando alcançamos o outro extremo, da escala, dos compostos sólidos podemos sentir com o tato formas definidas, quinas vivas ou arredondadas, volumes, curvas.

E do mesmo modo que no subnível anterior, a morfologia macroscópica, se permite ser perceptível pelo olfato, paladar, tato, audição e visão.

Pode parecer um tanto esdrúxulo afirmar que compostos sólidos possam ser percebidos pelo olfato, paladar e audição, de acordo com o senso comum, mas é plenamente possível, e de fato, acontece a todo instante. O que nos faz pensar diferente é que, o modo como aprendemos a usar os sentidos, para nossa sobrevivência, nos leva a ignorar as informações recebidas pelo olfato e paladar, mas qualquer substância desprende átomos e moléculas, de modo que podemos sim, identificar sólidos pelo gosto ou cheiro, mas aí entra o aprendizado cultural, segundo o qual, as informações recebidas são tão sutis, que aprendemos a ignorá-las. Neste aspecto os deficientes visuais podem dar um testemunho precioso, de como aprendem a diferenciar substâncias e compostos, a despeito de sua forma.

No que tange a audição, é mais simples. A percepção das formas macroscópicas, através da audição, mesmo considerando a gradação das substâncias, ou compostos, das mais pastosas até as mais duras, se dá de forma indireta, mas indissociável, porque as ondas sonoras ou

refletem nos obstáculos ou são absorvidas por eles. Quanto menor a densidade, menor a reflexão e maior a absorção; quanto maior a densidade for, maior será a reflexão e menor a absorção, de modo que o que sempre escutamos num ambiente, é o resultado do que foi absorvido e o que foi refletido, que chega aos nossos ouvidos.

---



### 1.1.3 Movimento

---

Para os propósitos deste trabalho, substituímos o termo aceleração (da 2ª lei de Newton) por movimento, para nos tornarmos mais compreensíveis. É certo que do ponto de vista da Física perdemos precisão, mas é necessário evitar incorreções. Ademais, a 2ª lei é, ela mesma, uma representação do fenômeno, e não eles mesmos.

Movimento é um deslocamento em função do tempo, de modo que a introdução da noção de tempo é algo obrigatório.

Há um tipo de movimento que é microscópico aos nossos sentidos como, por exemplo, o movimento interno de partículas, átomos e moléculas, mesmo que não perceptível pelo tato, audição e visão.

Já o movimento que é perceptível pelos nossos sentidos, pode ser denominado de macroscópico, ainda que provisoriamente. Corresponde ao o deslocamento de um conjunto de moléculas, e de formas (constituídas de moléculas) que incorpora a aceleração como elemento desencadeador do movimento.

Neste ponto é importante lembrar que ao estarmos citando, recorrentemente os cinco sentidos não significa que estamos entendendo que só possuímos estes cinco. Braun (1991) deixa claro que temos vários outros sentidos, como por exemplo, o de dor, de temperatura, fome, etc.

No que diz respeito a este sub-nível é especialmente importante assinalar que, os sentidos que nos permitem aferir o frio ou calor, são os sentidos, não incluídos, nos cinco da descrição aristotélica: o de temperatura (já que a aceleração de partículas e átomos é um tipo de movimento interno, que quanto maior for maior será o potencial de produzir um fenômeno que é o calor) e, por conseguinte, quanto menor for, maior será a capacidade de produzir um outro fenômeno que é a ausência do calor, o frio. Na verdade, em termos físicos parece ser apropriado se falar apenas em calor, pois o frio é a ausência dele, mas do ponto de vista na nossa percepção que possui sensores para frio e calor. Contudo, lembremos que percepção é o território da matriz 2

As sensações de frio, e calor, não são percebidas por diferentes sentidos humanos, como é comum se entender, visto que, existe uma sensação de dor que é compartilhada por ambos os sentidos, ou um ponto limiar, mas por uma combinação de sentidos.

Mas não devemos esquecer que sensações pertencem ao território da matriz 2, sentidos da percepção.

---



#### 1.1.3.1 Pura possibilidade de movimento da matéria

---

Esta pura possibilidade de movimento não deve ser entendida como o que entendemos por movimento, geralmente através da visão e/ou da audição, algo que, visivelmente muda de

lugar, ou que, audivelmente indica estar se afastando ou aproximando.

É um estágio anterior ao movimento, como pura possibilidade de manifestação, numa ocorrência particular.

Os átomos estão sempre em movimento. Assim a matéria está sempre em estado de movimento interno, que estamos querendo significar aqui.

O telefone que está em nossa frente, neste momento, pode ser bege, preto, prateado, mas feito de moléculas extensas (denominadas de polímeros), e estas, de átomos, e estes, de elétrons prótons e nêutrons (organizados ou originados mediante ação das forças fundamentais) e estes, de partículas elementares, e estas ainda, de partículas desconhecidas, até o momento. No caso do telefone, nós nos referimos à caixa que envolve os circuitos, mas cada elemento do conjunto também possui sua composição que se refina indefinidamente.

Pode-se dizer que a pura possibilidade de movimento algo sempre possível de se materializar em casos particulares em modulações diversas, algumas sob nosso controle, outras não. Tomemos como exemplo a nossa mão: ela é feita de células, moléculas e átomos (resumidamente) que estão sempre em movimento, mesmo que ela esteja parada, para a nossa noção de movimento visível. Os elétrons e partículas estão em movimento; as moléculas estão se friccionando em algum grau dada a nossa temperatura corporal.

Se fizermos aquele gesto conhecido de dar adeus a alguém, que parte num trem, o movimento será de oscilar o braço de um lado a outro. Se, ao mesmo tempo, oscilarmos também a mão, de um lado a outro, teremos um movimento combinado.

Na nossa mente (território da matriz 3, conforme informações sensoriais capturadas pela matriz 2) pensamos estar apenas oscilando o braço e a mão. Mas temos uma gradação de movimentos simultâneos em ação: aqueles dos átomos, da temperatura, do nosso braço, na nossa mão, do movimento de rotação da terra, do movimento de translação, e da expansão do universo, que é contínua, mas em desaceleração conforme a teoria do big-bang.

Mas para nossa mente preocupada frequentemente com as coisas mundanas, e imediatas, isso não tem nenhuma importância efetiva.



### 1.1.3.1.1 Possibilidades qualitativas do movimento

Como a definição soa um pouco estranha é preciso esclarecê-la melhor.

Estamos compreendendo por interno aquele movimento, ao qual, todo componente mínimo da matéria está sujeito, mesmo que o objeto, ao qual, esta matéria dá forma, não esteja em movimento visível aos nossos olhos.

Por externo, estamos compreendendo aquele movimento, da matéria corporificada em algum objeto, cujo movimento é perceptível pelos nossos sentidos do tato, visão e audição, e não necessariamente, por todos ao mesmo tempo. A percepção do movimento externo por cada um dos sentidos varia conforme o número de ocorrências por segundo, ou ciclos ou Hertz (Hz).

Por exemplo, a cidade de Veneza, na Itália, está afundando 1 cm por ano. O resultado não é perceptível aos olhos, audição ou tato, mas é fato cientificamente comprovado.

É preciso dizer, neste momento, que movimentos se caracterizam, principalmente por ocorrências periódicas, de modo que, pode haver intervalos entre períodos desde 1 a cada

bilhão (ou mais...) de anos até Hexamilhões<sup>21</sup> delas por segundo. Por exemplo, na luz, o que entendemos por cores, são aspectos qualitativos que correspondem precisamente à quantidade de oscilações num segundo de modo que, a frequência da cor vermelha ('ponto' mais central dela) corresponde a 406.731.341.346.898,00 Hz, e a da cor azul violeta corresponde a 768.074.842.699.202,00 Hz.

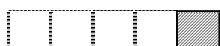
Dentro desse intervalo, espetacularmente extenso, se encaixam, linearmente e, às vezes se sobrepondo em alguns momentos, as ocorrências capazes de serem sentidas pelo tato audição e visão (mas sensação é território da matriz 2).

Existem movimentos puramente aleatórios e existem movimentos ordenados, cíclicos. E também é preciso considerar que há movimentos que podem cancelar outros.

Em acústica, a propriedade de certos materiais de absorverem ondas sonoras, conforme a sua frequência é definida como coeficiente de absorção. Estes são utilizados para se descobrir o tempo de reverberação de um ambiente e, também, para controlar a reverberação (reduzindo-a) adicionando materiais absorventes, em quantidades controladas.

Então, se o som é o movimento ondulatório das moléculas de ar<sup>22</sup> e se, a absorção do som, varia conforme a composição de diversos materiais e quantidade deles em relação ao total de superfícies - determinando esta, o grau de absorção, conforme a frequência do som - presentes num dado ambiente, então podemos pensar, mesmo genericamente, que o movimento interno da matéria (dos materiais absorventes) está interagindo com, e determinando, o movimento externo que, por sua vez, determinará o que será absorvido e o que não será.

Melhor dizendo, os materiais absorventes tendem a vibrar com as ondas sonoras, como qualquer outra matéria, presente no ambiente, onde um dado som está sendo produzido, mas sua vibração interna (molecular, atômica e elementar) determinará, em última instância, a vibração externa. Esta é o resultado da interação de um material absorvente qualquer com as ondas sonoras. Ou seja, o movimento interno determinará, em última instância, o modo como as ondas sonoras serão absorvidas e/ou refletidas.



### 1.1.3.1.2 Movimento manifesto em ocorrências singulares

Neste subnível, nós hesitamos em definir movimento perceptível dos corpos como movimento visível, embora mais apropriado, porque excluiria diversos tipos de movimento que não são perceptíveis aos sentidos humanos, e nem por este fato, deixam de ser tipos de movimento.

Ao definirmos como movimento manifesto, incluímos as possibilidades de que, tais movimentos, sejam detectados até mesmo por instrumentos, independentemente de poderem ser percebidos pelos sentidos.

O movimento manifesto equivale a uma característica atualizada numa ocorrência, mediante ação de uma lei ou regra, que definirá no subnível 1.1.3.2, o compósito de qualidades, de movimento, estarão presentes na ocorrência singular, que se dará então no subnível, 1.1.3.2.

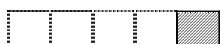
<sup>21</sup> Hexamilhões, ou examilhões, conforme Giddings (1990, p. 531), equivale à  $10^{18}$ , ou um número qualquer de 1 a 999, seguido de dezoito zeros!

<sup>22</sup> O som também se propaga em outros meios além do ar, como o vidro, água, concreto e, sua velocidade de propagação, varia conforme a densidade do meio, sendo menor nos meios menos densos, como o ar, e maior nos meios mais densos, como o vidro.

Um exemplo: um carro que está estacionado adiante de nós a 6 m. de distância, se estiver se movendo a 1 cm por minuto, não deixará de ser um movimento, mas este, não será perceptível pela visão, mas poderá ser perceptível com o auxílio de uma máquina fotográfica, câmera de vídeo, ou de um teodolito.

Trata-se do movimento perceptível, mesmo que não percebido pela visão mas, aferido por esta, com o auxílio de instrumentos.

No âmbito da manifestação concreta, a característica que define como movimento é o deslocamento no período de 1 minuto. Mas poderia ser de 17 milímetros, ou de 1 mm por minuto, que equivaleria a diferentes aspectos qualitativos manifestos. mas 1 cm por minuto foi a ocorrência concreta.



### 1.1.3.1.3 A codificação do movimento

É o caráter de lei que regula o movimento determinando os aspectos qualitativos peculiares, e previsíveis, do movimento das partículas (ainda desconhecidas), das elementares, dos átomos, moléculas, e por fim, da matéria visível, tomando como parâmetro para visível o que, nós humanos, percebemos com a visão.

Como exemplo muito elucidativo da complexidade envolvida no movimento podemos citar as cenas de movimento dos corpos, representado nos filmes de animação em computação gráfica e, mais ainda, nos seus primórdios, quando os aplicativos não estavam suficientemente desenvolvidos, e quando os processadores dos computadores, não possuíam a velocidade de processamento atual.

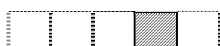
A dificuldade de representar o movimento dos cabelos, do caimento de uma roupa, dá uma noção da complexidade envolvida. Claro que isso melhorou muito em relação às primeiras animações em 3D, e provavelmente se sofisticará muito mais.

No mundo existente são movimentos determinados pelo caráter de lei da matéria, conforme a sua composição. Para um estilista que conhece bem os tipos de tecido e o seu "caimento", é quase natural saber identificar a diferença entre uma viscose, linho, popeline, microfibra.

Quando uma animação é feita de modo a simular o mundo existente, ou seja, o mundo perceptível por nós seres humanos, de modo a nos convencer de que é real, os aspectos qualitativos mais primordiais que nos auxiliam a diferenciar aquela realidade apresentada da que experimentamos no mundo 'real', criada em computadores, por enquanto, estão no movimento, ou decorrem dele, por que percebemos ocorrer em desacordo com as leis do mundo físico que experimentamos.

O movimento na sua ocorrência particular é secundidade, mas revela uma lei reguladora que está onipresente.

O caráter de lei deste subnível parece apresentar correspondência com os tipo de movimentos que poderão se manifestar num caso específico, ou seja, é uma convenção que determina qual o repertório de qualidades possíveis estará disponível



### 1.1.3.2 Movimento em ocorrências sucessivas

É a ocorrência de efetiva no movimento. A manifestação dele em ocorrência singular, contendo um compósito de qualidades efetivas que permite diferenciá-lo de um outro tipo de

movimento parecido.

É o primeiro sinal de presença física do movimento perceptível aos nossos sentidos, mesmo que, sejam os sentidos daqueles mais bem dotados fisiologicamente, sempre lembrando que percepção é o território da matriz 2.

É a possibilidade, já manifestada numa ocorrência particular, da matéria criar signos de presença do movimento: forças criando partículas, que criam átomos, que criam moléculas, que formam substâncias, que ao sofrerem algum tipo de aceleração, faz com que as suas partículas choquem-se entre si e com outras, de outras substâncias o que conforme a composição, de cada uma, determinará a natureza do choque, do conflito.

A variedade de movimentos possíveis é extensa e a intensidade deles, decorrente da energia que produz a força que o origina, escapa completamente do que conhecemos através da experiência do dia-a-dia.

O vento movimentando os cabelos pode ser uma sensação suave, e até confortável, em alguns casos, mas é pouco provável, para nós pessoas comuns, imaginar como o vento nos cabelos, muito intenso, pode provocar ferimentos. Foi o que se viu num acidente aéreo no Brasil, quando uma bomba abriu um buraco na fuselagem, despressurizando a cabine, sugando passageiros para fora e, segundo a declaração de uma passageira que ficou presa à abertura, o vento nos cabelos, com a aeronave a cerca de 800 km/h, lhe fez vários cortes no rosto<sup>23</sup>.

#### **1.1.3.2.1 Possibilidade de contatos em ocorrências sucessivas: fricção em nível molecular**

É o estágio inicial do atrito, a pura possibilidade de uma qualidade de conflito prestes a ocorrer, cujas características da ocorrência particular, serão determinadas pela natureza da composição dos corpos envolvidos (no conflito iminente), que por sua vez, determinarão o tipo de movimento.

Não podemos esquecer que, por estarmos, num subnível do 1.1.3, o movimento está sempre presente.

Assim o movimento interno dos corpos, determinando, e ressoando com, o movimento externo, determina uma característica de aceleração e/ou movimento própria. Estamos denominando isso de qualidade do movimento.

O ar que respiramos, por exemplo, é composto de oxigênio (21%), nitrogênio (79%) e de outros gases (1%)<sup>24</sup>. Cada um desses elementos possui características peculiares, juntos, dão origem a outro conjunto de características, que por sua vez, determinarão o tipo de movimento, ao qual, ar está sujeito.

O ar, impulsionado pelas forças físicas<sup>25</sup>, quando acelerado constitui-se no que entendemos por vento. O vento, ou qualquer outro corpo, que se seja impelido a se mover, por alguma aceleração que se seja imposta, encontrará alguma resistência, quando esbarrar em outro corpo, esta resistência, semioticamente falando, corresponde ao conflito ou reação.

<sup>23</sup> Estamos citando este fato como exemplo a partir de uma lembrança nossa, porque não há como comprovar ou recuperar a fonte (ou é muito difícil para alguém sem acesso aos bancos de dados das emissoras de TV que produziram a reportagem). A despeito desse fato o exemplo continua válido.

<sup>24</sup> Conforme Zemlin (2000, 100), compilação nossa.

<sup>25</sup> O vento é o resultado do movimento contínuo das forças físicas. Todo ar quente tende a subir. Quando o ar quente sobe, empurra para baixo o ar frio, dando origem ao vento.

É de conhecido (e ensinado no 2º grau) que, quanto maior for a umidade do ar, maior será a sensação de frio imposta aos nossos sentidos. Maior umidade significa maior densidade e, portando maior possibilidade um conflito mais intenso, do vento com os objetos nos quais incide.

Ele dá origem a um novo tipo de movimento, um movimento resultante do conflito. Equivale à noção de um repertório de possibilidade de manifestação do movimento, inclusive da intermodulação entre os tipos de movimento (um tipo de movimento interferindo na manifestação de outro tipo) resultando num outro movimento, diverso do inicial.

---



### 1.1.3.2.2 Contato efetivo com fricção

---

O nível anterior é a instância da pura possibilidade de ocorrência e, portanto da primeiridade, mas qualquer ocorrência em particular é a instância da secundidade, do existente.

A ocorrência sucessiva revela a existência de um caráter de lei reguladora (terceiridade) das ocorrências particulares, mas com forte dominância do caráter de movimento que implica, ou resulta, ou origina o atrito.

Estamos falando das manifestações concretas do atrito, os casos particulares. Evidentemente o atrito é resultante das diferenças de densidade da matéria e da sua organização macroscópica.

Por exemplo, podemos passar a mão repetidamente na areia da praia sem nos ferirmos, mas quando a mesma areia estiver organizada num suporte como, por exemplo, a lixa de unhas, ou num caso mais extremo, uma lixa grossa de madeira, o atrito certamente provocará ferimentos em nossa pele.

E, mesmo, os casos particulares estando sujeitos a uma lei reguladora, não é provável que tudo seja absolutamente previsível, de modo que este subnível parece ter relação, mesmo, com os diferentes graus de atrito que podem se manifestar efetivamente,

O campeonato mundial de fórmula um, como vários outros campeonatos, de outras categorias, estão sujeitos à inúmeras variáveis, que até podem ser inseridas num aplicativo de computador, por serem de conhecimento prévio, mas várias outras não. São condições atmosféricas imprevisíveis, sem contar a experiência e habilidade dos pilotos. Se estas últimas não fossem tão importantes, dificilmente teríamos astros, (muito) bem remunerados como E. Fittipaldi, Senna (1960-1994), Schumacher, Piquet, entre muitos outros...

O futebol, a paixão nacional, é outro tipo de evento com intensa presença do atrito e, também, com enorme grau de imprevisibilidade.

---



### 1.1.3.2.3 Codificação do atrito

---

É a instância da lei que regula as ocorrências particulares do atrito

Os aspectos diversos, também regulados por outras leis, em níveis anteriores, manifestados em ocorrências particulares, contendo aspectos qualitativos únicos, e incorporados nos níveis subseqüentes, em proporções variadas, até o ponto deste nível, determinam os limites da validade, ou atuação deste caráter de lei.

Decerto que é complexo. Mas é a característica do movimento que, de acordo com Einstein e

Infeld (1980, 15) é:

“Um problema dos mais fundamentais que permaneceu durante milhares de anos obscurecido por suas complicações, é o do movimento. Todos os movimentos que observamos na natureza, o de uma pedra lançada no ar, o de um navio navegando no mar, o de um carro empurrado na rua, são, na realidade, muito intrincados.”

O atrito foi descrito por Newton na 3ª lei do movimento: “A uma ação sempre se opõe uma reação igual, ou seja, as ações de dois corpos um sobre o outro sempre são iguais e dirigem a partes contrárias”.

“Tudo quanto impele ou atrai o outro, é do mesmo modo impelido ou atraído por ele. Se alguém aperta com o dedo uma pedra, seu dedo será apertado pela pedra. Se o cavalo puxa uma pedra amarrada numa corda, o cabém será, igualmente, puxado pela pedra, pois a corda, esticada dos dois lados, tanto levará, pelo esforço a relaxar-se, o cavalo para a pedra, como esta para o cavalo, e tanto impedirá o progresso de um quanto promove o outro.(...)” (Newton, 1996, 21-22).

Mas as 1ª e 2ª leis do movimento também afetam direta ou indiretamente o atrito (citadas nesta ordem abaixo):

“TODO CORPO permanece em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em linha reta, a menos que seja obrigado a mudar seu estado por forças impressas nele.”

“A mudança do movimento é proporcional à força motriz impressa, e se faz segundo a linha reta pela qual se imprime esta força.” (Newton, 1996, 21)

### **1.1.3.3 O caráter de lei do movimento sucessivo**

Acreditamos que este subnível apresenta melhor correspondência com o caráter de lei que regula o movimento sucessivo. Este, aplicado com graus variados de intensidade de contato, gera atrito que causa desagregação parcial (na falta de um termo mais apropriado) da matéria e, também calor. Por desagregação queremos significar, separação, desbaste, redução. Ao afiarmos uma faca no esmeril, estamos desbastando seu corte, removendo parte da matéria aglomerada naquela lâmina.

De acordo com Einstein e Infeld (1980) o calor é outra questão que permaneceu misteriosa na física por muitos anos. Em épocas remotas, o calor era considerado uma substância. Outra questão a considerar é a distinção entre calor e temperatura.

Se um médico mede a temperatura de duas pessoas, de massas corporais diversas, por exemplo, 54 e 135 quilos, poderá encontrar a mesma temperatura, mas não poderá afirmar que ambos possuem a mesma quantidade de calor.

Calor é a energia térmica que flui de um objeto para outro, visando igualar uma diferença de temperatura. Pode ser adicionado ou removido de uma substância. O calor é medido em calorias ou joules.

O calor é um fenômeno resultante do atrito entre as partículas, e quanto maior for, seja interno (entre partículas, átomos e moléculas), ou externo, entre a matéria perceptível, pelos sentidos, maior será o calor produzido.

Este subnível parece corresponder ao caráter de lei que regula o movimento sucessivo. Parece ter forte dependência do tempo, e esta sucessividade quando intermodulada com o atrito pode produzir energia térmica em graus variados.

### **1.1.3.3.1 Movimento em possibilidades de manifestação regulares e controladas.**

É a pura possibilidade de manifestações de movimentos sucessivos modulados por frequência (ocorrência sucessiva num período de tempo conhecido), contato, pressão, capazes de provocar uma reação tal, que o conflito resultante, produza energia térmica.

Mas dado o caráter de lei, de generalidade, se não especificarmos melhor isso muitos outros tipos de movimento, onde há pouca, ou nenhuma, modulação pelo atrito ficam excluídos.

Em primeiro lugar, é preciso entender que nas matrizes 1 e 2, e não necessariamente na matriz 3 (o que será explicado ao fim da apresentação da estrutura provisória das matrizes), os subníveis de 5ª ordem cumprem o papel de especificar, ou determinar, o subnível de quarta ordem que os antecede.

Há muitos tipos de movimento que podem variar na sucessividade temporal, este subnível parece corresponder à instância que contém o repertório (amplo, mas definido) de todos os movimentos possíveis de serem manifestados em sucessividade temporal, em estado de pura possibilidade.

A ocorrência efetiva das condições particulares (lei manifestada ou réplica) que podem determinar um tipo de movimento e não outro ocorre na secundidade, nível 1.1.3.3.2.

### **1.1.3.3.2 Ocorrência concreta e regular sob controle**

Trata-se de um caráter de lei manifesto e mais refinado, numa ocorrência concreta, a partir de uma lei ou convenção geral, que parece determinar quais tipos de movimentos particulares poderão ser manifestados e quais não, o que ocorrerá na instância da secundidade 1.1.3.2, sob as diretrizes de seus refinamentos 1.1.3.2.1 a 1.1.3.2.3.

Quando aquecemos água, para fazer um litro da bebida preferida brasileira, o café, estamos diante da manifestação concreta do controle de um tipo específico de movimento que poderá causar algumas reações, mas nunca outras. Prosseguindo no mesmo exemplo do café, jamais conseguiremos ferver água agitando-a, freneticamente com nossas mãos, ou com uma colher... No máximo conseguiremos fazer uma boa bagunça espirrando água para todos os lados.

Mas uma água, em plena fervura, pode ser agitada por uma colher (por exemplo, ao colocarmos açúcar e a agitarmos em círculos, para dissolvê-lo) e, nem por isso, deixará de ferver e de espirrar se exagerarmos na força. De modo bem simples temos aí dois movimentos se manifestando conjuntamente. Para aumentar radicalmente o grau de complexidade, pensemos na introdução do movimento rotação e translação da terra combinados com a rotação da colher!...

A ocorrência regular e sob controle parece ser a denominação, embora provisória, para esse caráter de lei manifestado, resultante de um compósito de movimentos sucessivos possíveis.

Há muitos tipos de movimentos sucessivos começando pelos batimentos do coração no nosso corpo e, também, de outros mamíferos. No nível biológico, temos o movimento das células.

### 1.1.3.3 codificação das propriedades do movimento

Este subnível parece corresponder a um caráter de lei mais específico, refinado, capaz de determinar que a lei geral (que definimos provisoriamente como sendo a codificação das propriedades) do movimento, em sucessividade temporal, se manifeste no subnível 1.1.3.2 de um modo particular e não de outro.

Como o movimento sucessivo já foi apresentado em correspondência com o subnível anterior 1.1.3.3 é pressuposto seja considerado nesta instância que corresponde à regra ou convenção, mas é conveniente ressaltar que os tipos de movimentos são variados e dentre eles certamente existem aqueles puramente aleatórios, e os não sucessivos, os sucessivos regulares e controláveis, os sucessivos regulares, como por exemplo o som audível.

É este mesmo caráter de lei que permite que o movimento engendrado corresponda àquela necessidade, ou aplicação específica no nosso uso diário.

Por exemplo, ferver água para fazer café; lavar roupa com numa máquina de lavar; soldar um fio, com ferros de solda; ouvir o som no ar, na água, numa parede; serrar um cano de metal; ou simplesmente fazer um churrasco em churrasqueira elétrica ou com carvão vegetal.

Cada ocorrência específica do movimento (lá no subnível 1.1.3.2) requer uma variação da lei geral que deverá ser aplicada.

Se pensarmos numa sequência de eventos de movimentos diversos que se manifestam numa partida de futebol ou numa corrida de fórmula um, temos um variado tipo de movimento que só acontece no futebol, outros que só ocorrem numa corrida, outros que ocorrem em ambos, e outros mais que ocorrem independente da partida de futebol ou da corrida, do evento específico, mas que também ocorrem simultaneamente, outras mais que podem ocorrer em ambos os eventos, mas só em algumas localidades. No caso do futebol é muito frequente o relato (na TV) de que, para os jogadores brasileiros, cuja fisiologia é acostumada a um tipo de pressão atmosférica e umidade do ar, é um grande esforço físico jogar partidas em locais de elevada altitude, menor pressão atmosférica, maior rarefação do ar...

Cada movimento particular se manifesta sob determinação de uma lei geral, uma réplica, que se manifesta sob variadas formas conforme o tipo de movimento.

Assim finalizamos a apresentação de uma estrutura provisória e inicial para a Matriz 1 – Qualidade: fenômenos da natureza. Não é difícil perceber o caráter de generalidade que, inclusive é bem maior nesta matriz 1 do que na 2. Mas ainda assim a estrutura apresentada parece ser o mínimo necessário para os passos iniciais, de modo que possamos trabalhar numa estrutura consistente e refinada das matrizes, nos desenvolvimentos futuros, e mesmo que venha a mudar.

Como já dissemos um refinamento conceitual mais preciso poderá ser obtido com auxílio de uma incursão guiada (por um especialista) na área. Mas, nos

níveis mais primordiais das forças elementares, somos levados a crer que nem mesmo uma incursão guiada diminuirá o grau de incerteza.

Não podemos perder de vista que uma proposição de estrutura de matrizes para os fenômenos jamais tem o poder, ou pretensão, de determinar os fenômenos em si mesmo. A apresentação dos fenômenos numa estrutura organizada cumpre, antes de tudo, propósitos semióticos. Isso não justifica incorreções, mas, pelo menos, permite correções, acréscimos, desenvolvimentos futuros, redirecionamentos, decorrentes de melhor refinamento conceitual. Essa distinção, embora óbvia, se faz necessária por que usamos como fonte de inspiração para a matriz 1, a 2<sup>a</sup> lei de Newton, que estabelece relações precisas entre força, massa e aceleração. Newton não apresentou uma correção posterior da 2<sup>a</sup> lei. A operação clássica se mostrou largamente aplicável ao longo dos anos.

Contudo, em se tratando de uma abordagem dos fenômenos com vistas a constituir uma tríade de matrizes, que tem o objetivo de entender o engendramento das protolinguagens, e das linguagens, especialmente focada no ser humano, há raras e limitadas possibilidades de exatidão semelhantes à obtida na matemática.

Na apresentação que fizemos procuramos nos ater aos conceitos mais genéricos e mais largamente aceitos, pois nos últimos 20 anos tem havido grandes descobertas na Física, especialmente na quântica, teoria dos campos e gravitação, dentre as quais, algumas se encontram no centro de grandes e calorosos debates, e várias delas, bastante interessantes para fundamentar as matrizes que propusemos, mas seria arriscado citá-las sem saber suas implicações com as demais, e o estágio atual do debates, razão pela qual preferimos optar por denominações mais genéricas.

Por fim é preciso assinalar uma diferença entre as matrizes 1 e 2 em relação à matriz 3: a interdependência entre as três principais divisões. Santaella apresenta várias formas de linguagens híbridas que nascem das misturas. Uma forma de linguagem pode conter, ou implicar noutra, mas não necessariamente.

Já com os sentidos da percepção (matriz 2) há um grau de interdependência bem maior. Várias sensações são constantemente confirmadas por outros sentidos, ou dependentes de complementação.

Com relação aos fenômenos da natureza (matriz 1) essa interdependência aumenta ainda mais, por que um objeto qualquer que esteja diante de nós, apresenta uma simultaneidade de características que não podem ser separadas: forças elementares, partículas, átomos, moléculas, forma e textura visíveis e calor (movimento interno).

Então, é natural que essa interdependência constatada ao longo do percurso da pesquisa viesse a aparecer na estrutura das matrizes.

Disso decorre uma questão que não conseguimos responder ainda, e nem sabemos se poderá ser respondida adequadamente: As Matrizes 2 e 1 ser refinadas, conceitualmente, tal e qual as das linguagens?... Ou há uma limitação (ao refinamento) que aumenta na medida em que regredimos em grau de primordialidade?

## CAPÍTULO III

### MATRIZ 1.2 – RELAÇÃO: PERCEPÇÃO SENSORIAL

Aqui. Tudo começou aqui na percepção sensorial, que é algo que nos fisga a atenção há um longo tempo. Como já foi apresentado brevemente na introdução. Desvios diversos se apresentaram ao longo do percurso, alguns necessários mesmo. As questões e objetos da pesquisa adaptaram-se, evoluíram. Mas chegamos a uma constatação inegável: nosso interesse sempre esteve circunscrito à percepção sensorial.

Quando foi preciso um redirecionamento radical, que encontramos através da proposição das matrizes da linguagem, a percepção sensorial veio à tona. O capítulo que apresenta a matriz sonora foi lido antes dos demais, com ansiedade manifesta, mesmo.

Nos interiores da percepção sensorial, a audição e tudo mais que se relaciona com som, acústica, áudio sempre esteve no centro das questões de nosso maior interesse, de modo que logo ao perceber que as matrizes não comportavam os demais sentidos, especialmente por que nos interessava a questão dos sons subgraves, não demorou florescer a idéia de outras matrizes que complementassem a proposta de matrizes das linguagens, poderiam ser elaboradas.

Desde o momento em que a proposição de matrizes começou a ser desenvolvida nunca tivemos dúvidas que deveriam ser elaboradas a partir da nossa percepção sensorial. Na verdade nem é uma idéia original nossa. Está

pressuposto nas matrizes das linguagens, que é fundada nas teorias de Peirce. Só o que fizemos foi extrair de lá. A idéia da matriz dos fenômenos veio depois.

Na concepção e elaboração da matriz 1, que corresponde aos fenômenos da natureza, a situação foi diametralmente oposta. A elaboração dela passou por muitas versões diferentes. Consumiu longos momentos de leitura, em muitas direções e sempre foi objeto de muitas dúvidas.

E a matriz 1, correspondente aos fenômenos, só foi incluída como objeto nessa pesquisa, por uma busca, obstinada mesmo, de algo que correspondesse a três elementos, caráter inclusive que é próprio das categorias peirceanas. Outra razão foi a necessidade constante de estarmos citando os fenômenos, no desenvolvimento dos refinamentos, da matriz da percepção, sem ao menos termos feito uma apresentação deles. Daí para evoluir para um conjunto de matrizes mais primordiais foi um pulo. Embora um pulo que, de modo alegórico, lembre muito a cena do filme Matrix, com o observador (a câmera no caso do filme) podendo dar voltas e mais voltas ao redor daquela imagem paralisada.

Por sua vez a matriz 2, prosseguiu, evoluiu, amadureceu também, passou por refinamentos, mais tarde abandonados, às vezes retomados em parte, mas o território sempre permaneceu o mesmo, a percepção sensorial. A estrutura inicial e provisória, para a matriz 2 relação: Percepção sensorial está apresentada adiante.

Por fim um registro não pode ser esquecido: por razões objetivas de simplificar o texto das matrizes, para torná-lo compreensível, reduzir a quantidade imensa de citações (e da respectiva e cansativa identificação!) reescrevermos e/ou resumimos vários conceitos apresentados, que foram obtidos mediante a consulta às seguintes obras: Zemlin (2000), Guyton (2002, Braun (1991) e Ballou (1991). As citações onde necessárias foram devidamente identificadas.

## 1.2 Matriz 2 – Relação: a percepção sensorial humana

Esta é a matriz que parece adequada para corresponder à noção de relação, de experimentação do mundo físico, por todos os seres vivos, já que a semiose não é exclusivamente humana. Contudo, nossa pesquisa limita a abordagem à percepção sensorial humana.

Todos os seres vivos que precisam compreender as condições físico-químicas ao seu redor e então deixá-las (mesmo que involuntariamente) interagir com seus propósitos de adaptação sobrevivência. Todas as manifestações que encontramos neste nível interagem em diferentes graus e, conforme o caso, os diversos níveis e subníveis da matriz anterior (1.1) dos fenômenos da natureza, porque o propósito da percepção, mesmo em sentido mais amplo do que a exclusivamente humana, é sentir o mundo, e então interagir com ele, para enfim, para sobreviver e evoluir.

A semiose é portanto um processo mediador necessário e indispensável à comunicação de qualquer ser vivo com o meio ambiente e com outros de mesma espécie para, então, fazer valer seus propósitos de sobrevivência e evolução.

Aquilo que aqui consideramos como quase-linguagens, ou protolinguagens, são aquelas linguagens que não dispõem de gramática (entre outras características) e, portanto, não permitem a metalinguagem. O nível das protolinguagens é aquele nível, onde os fenômenos manifestados na matriz 1 (fenômenos da natureza), são percebidos por algum ser vivo, e/ou dispositivo feito por este, como no caso das inteligências artificiais feitas pelo homem. Neste estágio é muito útil lembrar a passagem de Santaella já citada anteriormente, segundo a qual, "a semiose não é antropocêntrica, mas se engendra nos seres vivos e nas inteligências artificiais" (2000 : 86).

Desse modo as linguagens, e, mesmo, as quase linguagens, são a intermediação necessária entre a vida, de qualquer tipo, e o meio ambiente que a cerca, incluindo aí os fenômenos da natureza.

Estamos, inequivocamente, na instância sígnica do existente, capturável por um aparato sensorial especializado, o que deve estar subentendido em quaisquer dos níveis, e subníveis, subseqüentes descritos adiante.

### 1.2.1 Sensações de qualidades químicas voláteis – Olfato

Basicamente este é o estágio dos signos químicos na forma gasosa. Partículas desprendidas do mundo físico e transportadas pelo ar, e experimentadas pelo ser sensório, através de um aparato sensitivo especializado, capaz de transduzir partículas químicas, em signos químicos.

De acordo com Braun, o que entendemos por cheiro, é na verdade a experimentação de moléculas desprendidas das diversas substâncias:

"Antes que possamos cheirar qualquer coisa, as substâncias que se desprendem desta, devem chegar ao nosso nariz. Em geral as moléculas olfáveis [*olorosas*] experimentam dois processos antes de chegar ao nosso nariz. O primeiro deles ocorre quando as moléculas se desprendem da substância em que se encontram e o segundo, ao se transportar estas moléculas até o nosso nariz (...)" (1991, p.105)

No nosso entender, o olfato, guarda uma correlação direta com um dos três estados, da

matéria, o gasoso, e o primeiro, numa escala crescente, do menos para o mais sólido.

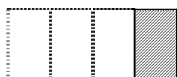
Pode parecer um pouco estranho falarmos em signos químicos, mas não são nada além de signos, trata-se apenas de uma designação que achamos apropriada para diferenciá-la das demais, nos níveis subseqüentes. O uso da expressão será melhor explicado após o fim da exposição desta matriz das protolinguagens.

Um signo que representa um aroma qualquer, especialmente um desconhecido, captura é formado a partir de um objeto imediato, que captura parte do objeto dinâmico, tentando representá-lo. O objeto dinâmico é o conjunto de partículas desprendidas, por um objeto qualquer, no ar. O imediato captura parte do dinâmico, de modo, que pela extensão da parte capturada permitirá uma representação mais, ou menos, fiel. É por isso que nos enganamos com os aromas às vezes. O acesso à informação colateral nos permite corrigir a informação transmitida pelo signo.

Ora, se cheiros originam signos (pensamentos, primeiramente), e se pensamentos possuem existência material (conforme Meyer, 1998, p.13, 15, 16, 17, 18 e 20), sob a forma de compostos químicos, então, não é incorreto afirmar que existem signos químicos, mesmo que provisoriamente, já que todo pensamento ocorre sob a forma de representações, e que toda representação é uma forma de signo, ou quase-signo.

A justificativa da adoção denominação de signos químicos está amplamente explicada após o sub-nível 1.2.1.3.3. adiante.

Mas a denominação de signos químicos não se estende a todos os tipos de objetos imediatos. Parece-nos mais apropriado restringir seu uso aos receptores<sup>26</sup> dos sentidos humanos, que intermediam os estímulos externos e o córtex cerebral e o cerebelo; no caso do paladar e olfato, são os quimiorreceptores. Signos químicos são puras representações das sensações, sem atribuir qualquer tipo de julgamento, e por isso mesmo se diferenciam da linguagem e dos pensamentos.



### 1.2.1.1 As possibilidades de sensações químicas fortuitas do mundo físico

Nosso dia-a-dia, no mundo físico, é intensamente permeado de manifestações químicas, aqui denominadas de sensações químicas, as quais são percebidas pelo olfato. Mas a maior parte delas não gera interpretantes efetivos, e pouco avança nos níveis do interpretante, ou seja, a semiose não progride tanto, porque aprendemos, com o passar do tempo, a treinar nossa percepção para extrair, do mundo, apenas as informações relevantes.

Nem por isso, o encontro constante, do nosso olfato, com partículas diversas, desprendidas do mundo físico, deixa de engendrar semioses.

O nosso olfato nunca para de funcionar, mesmo quando estamos dormindo, contudo, aprendemos a ignorar as sensações olfativas, enquanto dormimos, exatamente porque,

<sup>26</sup> De acordo com Zemlin (2000, p. 412), para que um organismo seja capaz de sobreviver, é preciso ser capaz de detectar as alterações ambientais e respondê-las. Os receptores "que respondem por alterações no ambiente, *podem ser classificados por função, por tipo de tecido com os quais estão associados, pela forma e se são livres ou encapsulados* [sic]. Existem basicamente cinco tipos de receptores no organismo:

1. **Mecanorreceptores** [sic], que respondem à pressão mecânica ou à deformação dos tecidos receptor e adjacente.
2. **Termorreceptores** [sic], que respondem às mudanças na temperatura.
3. **Nociceptores** [sic] (do latim *nocere*, machucar), que respondem aos danos teciduais.
4. **Fotorreceptores** [sic], que detectam a luz direcionada para a retina do olho.
5. **Quimiorreceptores** [sic], que são responsáveis pelo paladar e olfato.

estas, produzem uma forma de linguagem muito primordial, que requer o auxílio do cérebro na interpretação, e se estamos dormindo, nosso cérebro se ocupa dos sonhos. Mas em alguns casos, a informação olfativa recebida, pode se misturar aos sonhos.

Isso explica porque é possível, para uma pessoa, que está dormindo, acordar ao experimentar um forte cheiro de fumaça, o que pode indicar um incêndio.

As sensações químicas nada mais são do que marcas da presença do mundo físico, ele mesmo, transduzido em signos químicos.

As partículas, que em si mesmas são signos (na matriz 1), são experimentadas pelo olfato que então cria uma representação química, destas moléculas. No entanto estas representações são voláteis, ou seja, só podemos experimentá-las quando ocorrem. Podemos memorizar os significados dos aromas, representando-os com outras linguagens, mas não eles próprios.

Não é muito difícil imaginar isso. Tente sentir o cheiro de batata frita, apenas imaginando! Nós sabemos como ele é, mas não podemos recriá-lo remotamente.

---



#### 1.2.1.1 Puras possibilidades de sensações olfativas

---

A plena possibilidade de uma contínua geração de um repertório particular de signos químicos, eles mesmo, a partir do seu desprendimento de partículas das substâncias e/ou elementos presentes no mundo físico.

Há uma complexidade decorrente da multiplicidade de aromas, que dá origem à puras qualidades olfativas novas, diferentes das qualidades particulares dos componentes.

Esta possibilidade cria, por sua vez, a possibilidade de captura destes eventos como signos químicos, por nós humanos.

Isto corresponde à sensação de inspirar o ar mas não sentir cheiro algum, apenas ar, ainda que se possa sentir nele a alguma característica típica, que permita seu reconhecimento posterior.

Note que é uma possibilidade combinatória completamente aleatória, sobre a qual não temos o menor controle, é de responsabilidade da natureza.

Mesmo num nível tão primordial, há alguma sintaxe, mas esta não pode se aprofundar no reconhecimento, dada a complexidade de amostra, que possui uma infinidade de aromas em diversos graus de concentração, embora todos, necessariamente baixos.

É interessante citar aqui o exemplo de um produto lançado no mercado recentemente, um aerosol com aroma de natureza. Do ponto de vista semiótico, e aqui neste nível, esse tipo de aroma soa realmente como uma possibilidade improvável. Como pode haver um aroma que é uma mistura de tudo... E a natureza, em suas diversas localidades geográficas pelo mundo, teria um aroma único?

---



#### 1.2.1.1.2 Sensações olfativas particulares – Ocorrência concreta

---

Trata-se da ocorrência de signos químicos, a partir do desprendimento de partículas das substâncias e/ou elementos presentes no mundo físico, também, mas que, dada sua recorrência e repetibilidade, pela natureza, permitem a elaboração de uma convenção ou lei,

que regula as próximas ocorrências particulares, que permitirão o reconhecimento futuro de novas ocorrências.

Este reconhecimento ocorrerá apenas genericamente, dada a complexidade dos aromas, o que caracterizará uma representação do contexto da ocorrência, permitindo-nos apenas identificar superficialmente os cheiros de um lugar úmido e lúgubre, cheiro de chuva, cheiro de praia, cheiro de terra seca, etc.

Estamos nos níveis primordiais de uma sintaxe, podemos reconhecer certos aromas compostos, sem podermos definir claramente seus componentes. O reconhecimento de aromas compostos nos permite criar e armazenar signos em nossa memória (no nível da linguagem, não aqui!) para representar estes compostos..

Em qualquer dos casos citados (chuva, lugar úmido, chuva, etc.) o cheiro é resultante de uma composição de diversos aromas, em concentrações que para nós, é impossível prever e/ou medi-los separadamente, ou seja, os aromas particulares, para nós, são indiscerníveis, pelo menos neste subnível.

### 1.2.1.1.3 Convenções das possibilidades de sensações olfativas – o caráter de lei

Trata-se de um subnível, onde ocorre a primeira organização da informação olfativa-sígnica com o fim de se definir a regra, o signo de lei, que permitirá, por sua vez a elaboração de uma linguagem química, ainda num nível primordial.

A capacidade de reconhecer padrões, de reconhecer as espécies de matéria com as quais nos encontramos mais corriqueiramente. Quando a quantidade de partículas excede um certo limiar, um ponto a partir do qual é possível o reconhecimento de algo diferente, é o momento em que algo diferente é sentido.

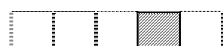
Ao nos acostumarmos com os encontros mais freqüentes, de umas substâncias do que de outras, identificamos um terreno conhecido, já explorado, confortável, ou pelo menos, que não nos oferece riscos à sobrevivência (embora essa representação ocorra no território da linguagem).

Estas convenções de possibilidades olfativas do mundo físico correspondem ao reconhecimento de caracteres dele, pela experimentação das suas próprias partículas desprendidas, porque o olfato é a experimentação, por contato físico, das próprias partículas da matéria.

Contudo não podemos esquecer que, embora estejamos falando em sintaxe, ainda estamos no nível mais primordial dela, onde não há o reconhecimento de substâncias singulares, mas apenas de um conjunto diverso, cujas amostras, dos seus componentes, são tão tênues, que dificilmente podemos distinguir qualquer um deles em particular.

Em decorrência da extrema primordialidade dos níveis 1.2.1.1. e 1.2.1.2., bem como dos subníveis de ambos, se faz necessária uma explicação acerca do uso da expressão matéria-signo, que criamos, adiante. Como o leitor irá notar, somente usamos a expressão matéria-signo, nos subníveis 1.2.1.2.1., 1.2.1.2.2. e 1.2.1.2.3. e a substituímos por “ (...) partículas das substâncias e/ou

elementos presentes no mundo físico”, deliberadamente, nos subníveis anteriores 1.2.1.1.1., 1.2.1.1.2. e 1.2.1.1.3. Obviamente o que entendemos por matéria-signo é o mesmo que ‘partículas de substâncias’, e o uso diferenciado do termo tem o objetivo de não causar confusão. Os subníveis de 1.2.1.1. parecem corresponder à captura olfativa do mundo físico, sem que predomine qualquer elemento ou substância presente. Basicamente é a captura do aroma do meio ambiente. Já os subníveis de 1.2.1.2 tratam de aromas que se destacam do meio ambiente, aromas singulares. Acreditamos ser mais apropriado, nestes casos, o uso da expressão matéria-signo, pois embora o aroma de um ambiente qualquer seja composto de partículas de diversos tipos, que também, e a rigor, não deixam de ser matéria-signo, nenhuma de destaca em particular.



### **1.2.1.2 As sensações de inscrições químicas**

Nenhum tipo de substância pode ser experimentada pelo olfato se não atingir, ou possuir, uma massa crítica, algo como uma concentração mínima. Experimentamos, nas ruas e diariamente, uma miríade de aromas, sem podermos identificá-los, dada sua amostragem insuficiente. A soma destes aromas compõe um conjunto indefinível, que costumamos denominar, cheiro de roça, de floresta, de praia, etc.

Atingir essa massa crítica, nós chamamos aqui de saturar, sem que isso queira significar algum tipo de excesso com conotação pejorativa. Experimentar qualquer substância requer a transdução das moléculas experimentadas em outra forma química, já que tais moléculas não são devolvidas ao meio ambiente, mas sim, consumidas pelo nosso aparato sensorial.

A saturação do olfato com mais e mais ocorrências (moléculas) de igual natureza, e em seqüência, cria as condições necessárias para a identificação de um aroma já conhecido ou a classificação de um aroma estranho.

A saturação do olfato produz uma amostragem densa, a partir da qual signos químicos são criados, ou signos primordiais. São signos das ínfimas partículas do mundo físico, partículas que são em si mesmas signos (mas, lembremos, na matriz 1, dos fenômenos).

Note que, embora experimentemos as próprias moléculas das substâncias, não temos como armazenar tais moléculas em nosso cérebro, mas sim uma proto-representação delas (transduzidas em outras linguagens), ainda que na forma química, o que denominamos aqui, de signos químicos. E mesmo assim, os signos químicos – que neste caso funcionam como objetos imediatos – quando evocados (em lembranças) não possuem a capacidade de recriar os seus objetos dinâmicos. Ou seja, os signos não recriam as moléculas que lhe deram origem.

Mas a repetição do contato de partículas com o olfato inicia um processo de reconhecimento de aromas já experimentados anteriormente. Este processo de reconhecimento, e associação de um signo químico, com uma lembrança, fato fenômeno ou coisa, é o que denominamos de sensações das inscrições químicas.

### **1.2.1.2.1 As puras qualidades sensórias das inscrições químicas**

Denominamos por matéria-signo qualquer tipo de matéria que não pode representar seu objeto a não ser por um alto grau de similaridade. Isso faz dela um signo degenerado e altamente icônico, um hipoícone.

Estamos numa instância onde as puras qualidades sensórias permitem o reconhecimento de matérias-signos, mas sem associá-los com quaisquer outras circunstâncias, fatos, ou contexto, muito embora o reconhecimento já seja o início de uma sintaxe.

Talvez, a matéria-signo seja algo ainda mais primordial que um hipoícone, tal qual Peirce definiu, mas isso foge ao escopo desta pesquisa.

A matéria-signo é um objeto dinâmico prestes a ser experimentado por um ser vivo, mas numa concentração tal (amostragem) que permita uma clara distinção entre ela e outras matérias-signos, ou o que chamamos anteriormente de saturação.

Como qualquer aroma do mundo físico só pode ser sentido pela experimentação de partículas da matéria, seja de uma, em particular, ou de um conjunto delas, o objeto dinâmico é, ele mesmo, experimentado pelo olfato. Daí a razão para ser talvez, mais do que um hipoícone.

Tal experimentação requer a captura das partículas da matéria ou substância, e o seu consumo, pelo nosso corpo (de algum modo, já que não são devolvidas ao meio ambiente). Podemos dizer que é o momento de pura experimentação da matéria-signo, sem substituí-los por qualquer outra coisa, e com o fim de criar os diferenciais de significação.

Neste subnível das matrizes, de algum modo, em algum momento, o contato das partículas de matéria-signo com o ser sensório, excedem um limiar dada a sua concentração ou amostragem. Então, o choque ou relação da matéria-signo com os quimiorreceptores, desencadeiam impulsos nervosos, que em última análise, permitirão o reconhecimento, através da linguagem e pensamento, de partes específicas do mundo físico, substâncias particulares e/ou elementos, e não mais o ambiente como um todo.

### **1.2.1.2.2 As sensações de inscrições químicas manifestadas em ocorrências concretas**

Apesar do grau de sutileza da denominação, não quer significar nada menos do que a pura experimentação de partículas do mundo físico, ou matéria-signo, tal como nos chegam aos sentidos, mas já predispondo a uma sintaxe primordial, ou seja, já permitindo uma associação do significado reconhecido, com outras substâncias, circunstâncias, fatos ou eventos,

É uma analogia com a gestualidade, evocada por Santaella, para um nível equivalente, dentro das três matrizes da linguagem e pensamento, para subníveis equivalentes.

A denominação de sensações e inscrições químicas que adotamos aqui pretende significar a capacidade que matéria-signo tem de saturar o olfato e criar signos químicos, a partir dos quimiorreceptores do olfato, e a partir desse reconhecimento, a evocação de pensamentos e informação colateral para produzir, enfim, linguagem e comunicação, mas evidentemente interagindo com a matriz 3.

Melhor dizendo, sempre que o mesmo tipo de matéria-signo satura o olfato é capaz de produzir o mesmo tipo de signos químicos desencadeando sensações de inscrições químicas

com um repertório de possibilidades não muito variado.

Por exemplo, o cheiro de uma carne assada, vindo do vizinho, durante a manhã, permite o reconhecimento de comida, mas necessariamente não associa com hora do almoço, com fome, com comidas gostosas e com outras lembranças associadas a essas comidas, em diferentes fases de nossas vidas, etc.

Mas se o mesmo cheiro entra pela nossa janela minutos antes da nossa hora habitual do almoço, pode desencadear em nosso corpo o reconhecimento a sensação de fome, e se não pudermos almoçar naquele instante, podemos pensar em inúmeras outras coisas associadas ao aroma.

A sensação de inscrições químicas em eventos concretos é a denominação para o modo como certos aromas permitem sempre a criação dos mesmos tipos de signos químicos, que desencadeiam também a evocação dos mesmos fatos da nossa memória.

Mas, não custa lembrar: Representações das sensações estão no território das matrizes das linguagens. A dificuldade de exemplificação, recorrendo a exemplos que se manifestam com, e através, das linguagens é uma característica típica das protolinguagens.

Não há como explicar um cheiro, sem recorrer a representações, muito menos aqui, num texto verbal, que corresponde a uma forma de linguagem mais elaborada e estruturada.

---

### **1.2.1.2.3 As convenções das sensações de inscrições químicas**

---

A repetibilidade das gestualidades, na linha do tempo, cria um padrão de reconhecimento que se dispõe a cumprir o papel do signo de lei, que regula as ocorrências particulares.

Neste subnível temos as primeiras possibilidades de algo como uma sintaxe primordial dos signos químicos. Um caráter de próprio do olfato, mas grandemente, delimitado pelas representações dele no âmbito das linguagens.

Repetidas ocorrências de determinados aromas permitem a criação de convenções das sensações de inscrições químicas, para tentar representar a própria matéria (no território das linguagens) que desprende as partículas, o instante e situação, ou contexto da ocorrência, e o nosso estado de espírito e reação, às ocorrências anteriores.

As sensações olfáteis de inscrições químicas particulares, quando transportados para o terreno da representação (nível no interpretante, território das linguagens, portanto) recebem a nossa denominação de aroma.

Os aromas podem representar a matéria que desprende partículas: O cheiro de manga lembra apenas a fruta;

Podem representar um contexto: O cheiro de manga. No quintal de uma casa de campo, pela manhã, pode evocar a lembrança de que estamos na época de mangas.

Podem representar uma pré-disposição à reações agradáveis (ou não) de nossa parte, com base em nossas memórias: O cheiro de manga pode desencadear uma expectativa bem estar porque pode estar associada a muitos outros momentos iguais que já experimentamos.

Quase todas as informações que depreendemos do mundo, por essa via, são atribuídas ao nosso instinto animal. Recebemos muita informação aromática e a entendemos, mas temos muita dificuldade de tentar explicar com palavras (território da linguagem verbal).

### 1.2.1.3 Primórdios de uma Sintaxe das sensações de inscrições químicas – o olfato como protolinguagem

Este terceiro sub-nível equivale ao estágio em que a ocorrência sucessiva de informações aromáticas revela uma íntima relação com a presença de substâncias diversas, com o contexto da ocorrência e com resultados de ocorrências anteriores, e isso com um grau de previsibilidade muito grande.

No caso da substância ou matéria, a ocorrência do aroma revela, inequivocamente a presença da substância: o cheiro de gasolina indica com certeza a presença de gasolina por perto (lembrando: a representação é território da linguagem).

No caso do contexto, o cheiro de gasolina pode estar ocorrendo dentro de um automóvel antigo, sem injeção eletrônica, quando estamos tentando dar a partida no motor, e indica com grande certeza que o motor foi afogado, ou seja, uma quantidade excessiva de gasolina foi injetada no carburador. É certo que o motor só vai 'pegar' quando parte da gasolina se evaporar. É certo que perderemos algum tempo na espera... Enfim uma representação representada em outra, um signo em outro signo...

No caso da expectativa baseada na memória de ocorrências anteriores, conhecendo o automóvel, podemos tomar algumas precauções: sabendo que, se pisarmos no acelerador repetidas vezes, enquanto tentamos dar partida, o motor se afogará, evitaremos esse procedimento.

Outro exemplo para este mesmo caso anterior é a detecção de que o gás do botijão está chegando ao fim pelo cheiro: além de produzir uma chama amarelada, produz um forte cheiro de querosene queimado. Isso pode desencadear uma amarga lembrança de ter ficado sem gás, numa casa de campo, durante um fim de semana e sem poder cozinhar e, por conseguinte, a imediata reação de providenciar a compra de um novo botijão.

Essa característica é tão marcante que, mesmo sem qualquer preocupação explicitamente semiótica, os fabricantes de gás de cozinha adicionam uma substância ao gás, para que as pessoas percebam, pelo aroma, quando há vazamento, porque o gás de cozinha é inodoro, e letal se inalado em grandes quantidades. Um vazamento inadvertido, em lugar sem ventilação, certamente seria a causa do óbito de muitas pessoas.

É a associação dos aromas a situações, eventos, emoções ou sentimentos já experimentados anteriormente, e reconhecidos, convertidos em signos de lei que permitirão a previsão de situações futuras.

É o estágio mais evoluído de protolinguagem do olfato, e que atua a partir das informações químicas, signos químicos eles mesmos, capturadas do mundo físico pelo sentido do olfato.

#### 1.2.1.3.1 Possibilidade de sensações de inscrições químicas sucessivas

Os primeiros sinais de uma possibilidade de sintaxe a partir das ocorrências de aromas aparecem com as repetições sucessivas, especialmente as cíclicas e/ou periódicas.

O aroma de uma substância que se repete sempre antes, durante ou depois de um evento ou circunstância, fica intimamente relacionado com eles (mas no território das linguagens), de tal modo que as ocorrências sucessivas podem evocar de imediato os eventos, contextos ou lembranças.

Quando as repetições são periódicas, os aromas podem evocar uma significação, até mesmo,

sem qualquer relação direta com o aroma, por exemplo, o cheiro de comida, sendo preparada nas horas que antecedem o típico horário de almoço, vindo da vizinhança, pode nos evocar não o reconhecimento do prato sendo preparado, tampouco as nossas lembranças agradáveis de uma comida feita pelas nossas avós, ou da nossa fome, mas de uma outra coisa, como a necessidade de se tomar banho, de se tomar um remédio, de sair de casa para comprar o jornal.

O cheiro de comida parece representar a própria substância, mas a ocorrência sucessiva, cria outra possibilidade de sensação química, que terminará numa representação daquele aroma, relacionada com a repetição sucessiva.

O cheiro de manga sempre representará manga, ainda que possa variar suas espécies, e isso é limitado. Mas o cheiro constante durante vários dias, numa casa que possua uma mangueira, pode evocar época de manga, suco de manga, picolé de manga, e todas as boas (ou más) lembranças associadas a épocas semelhantes, no passado, ajudando a criar uma expectativa presente ou futura.

Obviamente, representação ocorre no território da linguagem, convém lembrar sempre. Mas esta somente pode ser desencadeada por um ato sensório qualitativo, mesmo que no caso, interagindo com a sucessividade temporal.

#### **1.2.1.3.2 As sensações de ocorrências sucessivas de inscrições químicas: a conexão com o tempo**

Neste subnível temos a ocorrência concreta de sensações de inscrições químicas a partir das ocorrências sucessivas, periódicas ou não, de qualquer aroma.

Não é propriamente o aroma de uma substância qualquer, que desencadeia um tipo novo de sensação de inscrições químicas, sim a ocorrência sucessiva.

O cheiro de churrasco, vindo de um vizinho, pode não evocar lembranças diretamente ligadas à comida e/ou às nossas preferências por carne, ou nos lembrar do horário do almoço, mas pode simplesmente nos lembrar que é um sábado, domingo ou feriado, que é um dia para descansar, que deveríamos estar na praia, que podemos ir ao cinema mais tarde, e que depois podemos saborear aquela deliciosa pizza, de uma pizzeria em especial.

Como se vê, muitas possibilidades de sensações olfáteis podem surgir não só pelo aroma da substância, em si mesmo, mas pelas ocorrências sucessivas e periódicas.

Convém lembrar que neste subnível estamos falando de uma ocorrência em particular, qualquer que seja e, portanto, de réplicas.

As sensações de inscrições químicas manifestadas em casos concretos só existem a partir das ocorrências sucessivas porque há um caráter de lei, um signo de lei, que regula as ocorrências particulares.

#### **1.2.1.3.3 As convenções das sensações de inscrições químicas sucessivas: a codificação do tempo**

Este subnível corresponde ao estágio mais evoluído da matriz da percepção química pelo puro contato da matéria sem forma (a não ser microscópica e/ou molecular) com o ser sensório. A captura do mundo físico pelo olfato; a transdução do mundo físico em signos químicos (posteriormente representados por outras linguagens mais estruturadas) que nos

permitem reconhecer o mundo ao nosso redor e fugir das circunstâncias hostis que nos ameacem a vida e a perpetuação da espécie.

Esse caráter de convenção ou regra todas as ocorrências particulares, de possibilidades de sensações químicas através da repetibilidade, o que implica na noção de ocorrência dependente do tempo.

É um estágio no qual o mundo físico, e as substâncias nele presentes, são reconhecidos: porque representam a si mesmos, pura e simplesmente; porque evocam sentimentos, emoções ou contextos anteriores; porque as ocorrências sucessivas evocam sentimentos, emoções ou contextos anteriores, não diretamente ligados aos aromas (representação é território da linguagem).

Este é o subnível, ou signo de lei, a partir de propriedades típicas do nosso sentido do olfato, moduladas pela sucessividade temporal.

Olfato é muito primordial, tênue, e parece requerer um alto grau de interação com a matriz das linguagens, para nos garantir a segurança do hábito.

O critério de modulação a partir da sucessividade temporal, deixa marcas precisas nos eventos concretos, muito embora a sensação sensória olfativa, precise a todo instante de recorrer à representação na linguagem, para estabelecer e reconhecer associações de aromas a substâncias, a outros contextos, sentimentos e emoções, de modo que as ocorrências futuras possam ser previstas, a partir de associações deliberadas, e com isso possamos criar expectativas, e a partir delas, tomar as providências adequadas para cada situação.

Antes de prosseguir é preciso assinalar uma questão que deve ter sido percebida na leitura da primeira divisão das matrizes da relação (percepção sensorial). Repetidas vezes usamos exemplificação baseada na representação, que é de fato e de direito, o território das matrizes das linguagens, a matriz 3. Mas isso decorre de um caráter próprio do grau de primordialidade deste sentido. Isto aconteceu também, na Matriz 1 (fenômenos da natureza) em decorrência, também, do grau de primordialidade, na sua primeira subdivisão, mas com maior grau de incerteza ainda, embora bastante mascarado pelo fato de usarmos uma representação dos fenômenos (a 2ª lei de Newton) e não eles mesmos. Daí que parece haver uma conexão do grau de primordialidade típico da categoria de primeiridade, com a dificuldade de representação na escrita.

Tanto na primeira divisão, como na segunda, da matriz 2, adotamos uma denominação metafórica de signo químico, mas que guarda uma relação direta da nossa representação mental, de tudo, com o papel dos neurotransmissores na nossa cognição, em seu nível fisiológico.

Por signo químico queremos significar o mundo físico sentido (pelo olfato) transduzido em representações químicas dele. Não se trata de uma denominação ao acaso. Acreditamos ser apropriado trabalhar com uma

concepção, segundo a qual os signos têm existência material, pois se para Santaella, Peirce e vários outros intérpretes dele, não há pensamentos sem signos e se, pensamentos possuem existência material, logo, parece ser uma conclusão pertinente a de que signos também possuem existência material. Embora tenhamos adotado o termo, é algo que ainda requer um pouco mais de investigação, e não se trata de uma proposta definitiva.

Com as passagens a seguir de Meyer (1998) acreditamos estar ajudando a esclarecer a origem dessa concepção:

A matéria cerebral – hoje isto está fora de dúvida – elabora o conjunto da atividade do cérebro, não somente os controles que o cérebro-máquina exerce sobre a vida visceral, mas também as mais nobres funções, que são a consciência, o pensamento, a emoção e a percepção. As provas dessa materialidade são fornecidas pela descoberta das localizações cerebrais, ou seja, de uma topografia funcional, pela evidência dos mecanismos físico-químicos da atividade nervosa (...). (p.13)

A pequena corrente elétrica que acompanha a ativação de uma célula nervosa e que se propaga por todo o seu comprimento é mensurável. A comunicação interneuronal é garantida por substâncias químicas, numerosas. Conjuntos neuronais encarregados de uma função precisa são definíveis por uma morfologia particular e um grupo de neurotransmissores. A realidade de áreas sensoriais e motoras especializadas foi demonstrada instrumentalmente por medições de eletrogênese cerebral e do fluxo sanguíneo cerebral. (p.15)

Um pensamento é um processo dinâmico e estruturado da mente humana, que nasce geralmente de sensações, de percepções sensoriais ou sensitivas, de lembranças, de afetos e de emoções complexas, de conceitos ou de deduções anteriores. (...) (p.16)

Os exames cerebrais por imagens forneceram os argumentos mais convincentes em favor da materialidade do pensamento e da memória. Num artigo publicado em Science, em 1993, com o belo título de "Seeing the mind", Poster explica que quando uma pessoa se familiariza com uma lista de nomes que ela leu várias vezes, a atividade cerebral vai progressivamente se extinguindo. Mas tão logo uma nova lista lhe é apresentada, o córtex frontal (cognitivo) e a área de Wernicke (da linguagem) se ativam na face lateral, bem como o córtex cingular (límbico), na face mediana. (p.17)

A aptidão do cérebro humano para categorizar sensações e para receber bilhões de estímulos caóticos, diferentes de pessoa para pessoa e muitas vezes não identificáveis, garante a criação de um mundo perceptual e semântico próprio de cada indivíduo. (p.17)

Admitamos, portanto, por enquanto, a hipótese de uma materialidade do pensamento que nenhum fato científico parece recusar. (p.18)

Estas poucas palavras acerca da memória são irrisórias em comparação com a massa de trabalhos clínicos e experimentais que a exploraram. Só foram lembradas com o fito de provar mais uma vez que o pensamento, amplamente construído sobre a memória, é uma atividade material do cérebro... (p.20)

Passemos agora ao segundo nível de 3<sup>a</sup> ordem da matriz 2 (percepção sensorial):

## 1.2.2 Sensações de qualidades químicas relacionais - Paladar

A denominação de qualidades químicas relacionais tem relação direta com uma característica fundamental do paladar: Qualquer coisa para ser experimentada precisa ser umedecida pela saliva. É então uma sensação de diferença em relação a um meio de referência, no caso, a saliva.

Este é o estágio dos signos químicos na forma líquida, incluindo-se também as formas sólidas que precisam ser umedecidas com a saliva, pra serem percebidas pelo paladar, e obviamente guarda uma relação direta com o estado líquido da matéria.

É uma leitura química do mundo físico, levando em consideração a experimentação líquida do fenômeno, uma transdução da matéria-signo em signo químico que depende que uma massa crítica para, ao ser misturada com a saliva, ser percebida pelo paladar.

Faz-se necessário uma distinção aqui. Quase tudo o que experimentamos com o paladar também possui forma. Mas a recepção de sensações químicas começa na forma mais primordial, sem forma macroscópica definida evoluindo para sensações com forma e textura, colaborem na percepção, neste nível, naquilo que depende da experiência colateral (mas no âmbito da linguagem).

Estamos então tratando de uma forma de percepção química, independente da forma que a substância venha a ter, pois a percepção de formas, na língua, já é assunto para o tato que também está disponível nela, através de suas terminações nervosas.

Por exemplo, batatas fritas, onduladas e lisas, possuem formas diferentes, mas o gosto de batata em tese deve ser idêntico, pois a composição química da batata é a mesma em ambos os casos. Contudo, a experimentação sensorial gustativa combinada com a tátil resulta em compósitos qualitativos diferenciados.

Há outra diferença básica entre paladar e olfato. Este último (mais primordial) é sempre presente, por que estamos sempre respirando e só o que podemos fazer, quando experimentamos um cheiro desagradável, é prender a respiração, ou usar a roupa (a aba de uma camisa) como filtro, por exemplo. Já o paladar depende de uma atitude intencional, de levar a substância até a boca, para então experimentá-la. Ou seja, experimentamos os aromas passivamente e, os sabores, ativamente. Não é à toa que uma das causas de mortes, mais perigosas é o envenenamento por monóxido de carbono, que é um gás letal, porém inodoro, como o que sai do escapamento de automóveis. Podemos ser envenenados, numa garagem fechada, com o motor do carro ligado, sem nos darmos conta disso.

Assim, quase tudo o que experimentamos com o paladar já foi previamente experimentado pelo olfato, desencadeando o reconhecimento prévio da substância a ser ingerida.

Sem contar que as sensações gustativas são qualitativamente restritas a quatro tipos (amargo, doce, salgado e azedo) e o aspecto de mascaramento do paladar, pode dar origem a sensações particulares diferentes dessas quatro. Conforme Braun (1991, ver trecho adiante) e Guyton (2002) o açúcar no café mascara o sabor amargo, mas o resultante nem é doce nem amargo, embora tenhamos a sensação de doce.

### 1.2.2.1 As possibilidades sensoriais gustativas da matéria: pura possibilidade de transdução de matéria em signo

O paladar é, evidentemente, posterior ao olfato, mas o contém incorporado, pois tudo o que

experimentamos com o paladar, também pode ser experimentado pelo olfato, enquanto que, muitos aromas de substâncias não podem ser experimentados pelo paladar como, por exemplo, o cheiro de um gás que somente existe nesse estado físico, pelo menos à temperatura e pressão atmosféricas ambientes.

Mas há exceções interessantes. Uma delas apresento como relato pessoal: Durante um certo tempo exerci atividade profissional como diretor de arte (isso há mais de 20 anos...). Alguns trabalhos eram feitos com o uso de aerógrafo (uma pistola de pintura para desenho mas de pequeno tamanho). Sempre que eu desenvolvia algum trabalho de ilustração usando tinta aquarela (Ecoline), e aplicando-a com aerógrafo, aparecia na boca um gosto, doce evoluindo para amargo. Esta sensação era experimentada por várias pessoas diferentes na agência, e só acontecia quando usava aquelas cores.

É um exemplo de como uma sensação olfátil, certamente saturada, cria uma outra correspondente no paladar.

Conforme Braun (1991), O gosto de qualquer substância experimentada é sentido pela língua, e para sentirmos qualquer gosto é preciso que a substância experimentada seja umedecida, pela saliva, que é secretada pelas glândulas sob a língua.

Isso já parece apresentar sinalizar correspondência marcante do estado gasoso (matriz 1) com o olfato (matriz 2) e do líquido e sólido (matriz 1) com o paladar. Mesmo sendo sólida, qualquer substância precisa ser umedecida para então ser sentida.

Neste estágio as partículas de matéria-signo, conforme se apresentam em pura possibilidade, podem ser capturadas, pelo organismo do ser sensório, em ocorrências particulares, cada qual resultando numa sensação qualitativa particular, ainda que, as diferenças, entre as ocorrências sejam mínimas.

Há uma variação nas possibilidades qualitativas e gustativas, do menos primordial que equivale à pura experimentação, passando pela experimentação com relação a algo referencial (energia para sustentar a vida no caso de alimentos – ou energia para alguma forma de defesa orgânica – no caso de drogas farmacológicas, vacinas, etc.), ao nível mais estruturado de uma experimentação como busca deliberada, como uma inscrição gustativa repetível, mas aí já extrapolamos para o território das linguagens.

A corporificação dessas qualidades em ocorrências concretas ocorrerá a partir de um repertório mas determinados refinamentos apresentados nos subníveis 1.2.2.1.1, 1.2.2.1.2 e 1.2.2.1.3 adiante.



### **1.2.2.1.1 Possibilidades sensoriais de transdução de matéria em signo**

Pura possibilidade sensória das coisas do mundo físico, já então signos químicos, desencadeadores se sensações de prazer, emoções, felicidade e/ou satisfação, sem substituir, esta recepção – a reação química – por nenhuma outra coisa. Mas ressalvando, mais uma vez, que a representação ocorre no território das linguagens.

É a pura experimentação química do mundo. Apesar da experimentação gustativa depender de um gesto nosso, de uma intenção, os processos químicos que regem a experimentação, e as reações químicas decorrentes, estão fora de nosso controle, não podemos 'desligá-lo'. Então se levamos algo à boca, uma comida estragada, por exemplo, não temos como evitar a recepção do signo químico do alimento deteriorado.

Podemos sim, ignorar um gosto desagradável por sabermos da necessidade, de por exemplo, ingerir uma substância amarga, mas que é um remédio. Contudo não podemos nos esquecer

que ignorar, repelir ou aceitar são reações que implicam no reconhecimento da substância, que é tratado no próximo subnível. Por sua vez o reconhecimento químico não produz linguagem, precisa ser interpretado pelas linguagens.

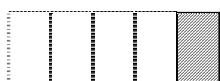
Neste subnível o puro gosto das coisas é o que é, mas efetivamente não se sabe se há uma possibilidade combinatória infinita de gostos como se costuma pensar. O que é conhecido e largamente aceito é que a sensação sensoria gustativa será desencadeada a partir de quatro sensações primitivas mais primordiais.

De acordo com Braun (1991, 121-122), e também, com Vilela<sup>27</sup>. "Na superfície da língua existem dezenas de papilas gustativas, cujas células sensoriais, percebem os quatro sabores primários, aos quais chamamos sensações gustativas primárias; amargo (A), azedo ou ácido (B), salgado (C) e doce (D) [as letras entre parêntesis, se destinam à localização destas sensações na língua, conforme figura, não reproduzida aqui] de sua combinação resultam centenas de sabores distintos (...)". Convém assinalar, como já dito anteriormente, que nesse processo combinatório entra em ação o mascaramento, que não é uma propriedade, mas uma limitação do sentido do paladar..

O que faz uma comida ser diferente e única é "uma diferente combinação de sabores básicos, [...] Muitas comidas têm um sabor distinto como resultado da soma de seu gosto e cheiro, percebidos simultaneamente. Além disso, outras modalidades sensoriais também contribuem com a experiência gustativa, como textura e a temperatura dos alimentos. A sensação de dor também é essencial para sentirmos o sabor picante e estimulante das comidas apimentadas." (Vilela – conforme nota rodapé).

Neste subnível o gosto das substâncias é apenas reconhecido qualitativamente como uma combinação dos quatro, sem que este reconhecimento seja substituído por qualquer interpretação. A combinação dos quatro sabores primários dá origem à uma manifestação qualitativa particular e única, muito embora, a manifestação ocorra no nível subsequente a este, da secundidade.

Por enquanto, estamos num subnível que corresponde à pura possibilidade sensoria, que efetivamente se manifestará numa ocorrência concreta.



#### **1.2.2.1.2 As sensações gustativas evocadas pelas reações químicas: a transdução de matéria em signo**

Quando o gosto de uma substância é reconhecido, mesmo sendo ainda pura qualidade, manifestada num caso particular, estamos na instância da secundidade (relação). Mas a instância da secundidade deste caso particular, trata de um modo particular de corporificação, da sensação gustativa, num caso concreto, com relação aos aspectos mais primordiais, a partir dos quais o paladar engendra protolinguagens.

É óbvio que existe uma forma de sintaxe primordial, senão não teríamos a capacidade de diferenciar os sabores de vários tipos de bananas, uvas, ou ainda, diferenciar o sabor de uma uva estragada de uma boa.

Para nós, humanos, é uma instância de alerta para uma decisão iminente: Será a substância

<sup>27</sup> Neste caso especial citamos o sítio de Ana Luisa Miranda Vilela na internet, dada a impossibilidade de citar o efetivo trabalho consultado que são as diversas apresentações (do tipo PowerPoint) elaboradas por ela e comercializadas através da internet. Ela é Licenciada em Ciências Biológicas pela PUC/MG, tem especialização nos cursos de Biologia dos Vertebrados pela PUC/MG e Genética Humana pela UnB e mestrado em Microbiologia pela UFMG (defesa de dissertação em genética molecular de Leishmania). Atualmente é doutoranda no Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal da UnB, pelo Deptº de Genética e Morfologia, Laboratório de Genética professora de biologia.

nociva à saúde?!... Venenosa?!... Agradável?... (sempre lembrando que essas associações se dão no território das linguagens).

O reconhecimento de qualquer substância que possa por em risco nossa vida desencadeará imediatamente, em nós, uma reação de rejeição e de conseqüente afastamento. É o nosso instinto de sobrevivência se manifestando. Por outro lado, o reconhecimento de substâncias desejadas, agradáveis, não nocivas, desarma o nosso instinto e permite que passemos ao nível da representação, ou da terceiridade onde o objeto, representado no signo, possa evocar lembranças agradáveis ou não (representação...).

O puro gosto de uma manga, com polpa carnuda e doce, sem associar com qualquer outra coisa, é domínio da primeiridade; o reconhecimento do sabor de algo que não é nocivo, que é uma fruta e, portanto, de um alimento é o primeiro estágio de uma relação do signo com o seu objeto que prosseguirá indefinidamente a partir daí. A representação se dá logo imediatamente, pois o reconhecimento da fruta, sua identificação, e sua associação com nossas preferências (se nos agrada ou não) é um dos primeiros estágios da cognição das sensações gustativas. Como elas não produzem linguagem, precisamos de uma transdução imediata, da sensação recebida, para a linguagem, para então, prosseguirmos na exploração sensorial gustativa.

Na instância de terceiridade adiante, para citar como exemplo, poderá haver a associação do sabor reconhecido com situações vividas no passado, com épocas da vida, com momentos alegres, ou até mesmo traumáticos, é instância da representação, ou terceiridade.

A característica principal, que marca esta instância, é o choque, típico da secundidade, seja com o reconhecimento, de substâncias conhecidas, ou com estranhamento, em relação às desconhecidas, mas que se sabe de antemão não serem nocivas, porque requerem imediata transdução em linguagem.

### **1.2.2.1.3 Convenções da transdução de matéria em signo**

Esta é a instância das convenções das sensações gustativas ou sabores do mundo físico. Trata-se do caráter de lei ou convenção que determina os modos particulares de captura dos aspectos gustativos.

O subnível 1.2.2.1 corresponde à primeiridade e, portanto, à possibilidade de ocorrências sensoriais. Estas são limitadas a um repertório possível, em grande parte determinado pelas características fisiológicas do nosso aparato sensorial.

Trata-se de um conjunto de regras com o objetivo preciso de 'recortar' os aspectos qualitativos. Interagem com essas possibilidades outras características simultâneas da matéria-signo que é experimentada, como textura, maleabilidade, densidade, dureza, que não pertencem ao paladar, mas interferem decisivamente nas manifestações sensoriais gustativas.

Quando pensamos em vários exemplos para o subnível 1.2.1.2 e seus refinamentos, percebemos muito cedo (do mesmo modos que no olfato) que esse tipo de protolinguagem produz cognição, mas de um tipo extremamente carente de representação, porque dela decorre nossa ação sobre o mundo.

Essa representação ocorrerá no território das linguagens, e a passagem adiante de Santaella, já considerava essa possibilidade: "os processos perceptivos que não fazem linguagens, porque são mais moventes, sutis e viscerais, encontram moradas transitórias nas linguagens do som, da visão e do verbal" (2001a, 78).

### 1.2.2.2 As sensações gustativas das ocorrências concretas

Trata-se de um subnível onde as possibilidades sensoriais da matéria-signo se manifestam em ocorrências particulares desencadeando reconhecimento e significação (representação ocorre na linguagem), específicas para cada caso.

Trata-se da ocorrência da sensação gustativa particular concreta, que trará consigo um compósito de qualidades precisamente recortado pelos refinamentos (1.2.2.1.1, 1.2.2.1.2 e 1.2.2.1.3) descritos anteriormente.

A ocorrência particular, também apresenta seus refinamentos, que então estabelecem os critérios de recepção da sensação sensorial de um determinado modo e não de outro.

A manifestação concreta também é carente de representação, de modo, que muito rapidamente, buscamos lá no território das linguagens, interpretantes dinâmicos para interromper ou prosseguir no ato sensorial, ou ainda, para determinar o desenrolar do ato sensorial, mediante uma intenção.

Sob esse aspecto, é notável como as observações de Basbaum (2008), baseadas na fenomenologia de Ponty e Heidegger, sobre a intencionalidade contida no ato sensorial, coincidem com os aspectos fisiológicos (que se aplicam tanto ao olfato como ao paladar e tato). Contudo, baseado na teoria peirceana e na fenomenologia nela contida, o ato sensorial nos momentos mais primordiais, não parece apresentar traços de intencionalidade, porque são viscerais. Tão logo busquem a mais primária representação no território das linguagens, a intenção tem grandes possibilidades de interferir na continuidade do ato sensorial dirigindo-o.

Claro que pode soar muito pretensiosa a afirmação que implica em ordenar duas abordagens filosóficas bem diferenciadas, mas do ponto de vista fisiológico elas não parecem ser antagônicas e sim gradativas, de modo que parecem se complementar. Mas isso é um assunto que requer mais pesquisa, o que foge do escopo da pesquisa.

É neste subnível que se dá a captura da matéria-signo, de um modo particular, tanto quanto é particular a ocorrência, de modo que possamos criar significação, para posterior reconhecimento (através da informação colateral) de um ensopado de peixe, de uma farofa de feijão, de um ensopado de peixe com aipim, de peixes grelhados ou assados e de muitas outras saborosas comidas regionais do Brasil (sempre lembrando que a representação ocorre na linguagem)

Note que, neste nível, há o reconhecimento de sabores típicos. Mas é a continuidade do ato sensorial, se hibridizando com os refinamentos das matrizes das linguagens, que devolve informações para o controle do ato, para o recorte da matéria-signo experimentada sob certos aspectos e não outros. Indo e voltando ao território das linguagens vamos criando representações do ato em processo.

É um reconhecimento e significação básico, mas que requereu o auxílio da linguagem. A resposta obtida é muito primária e quase sempre dual: sim ou não, antes de ser introduzida a intenção na continuidade do ato.

Se o processo, no momento que ocorre fosse acompanhado de palavras poderia ser algo assim: "siga em frente porque é um sabor agradável, reconhecido como moqueca e esse prato está entre meus preferidos... ou... Pare! Isso tem gosto de moqueca, não é algo que eu goste..."

Claro que não se pode falar em memória no território das protolinguagem, mas pode-se falar em protomemória, por mais estranho que pareça, porque Peirce desenvolveu tanto a noção de hipóicones, que é possível perfeitamente pensar em formas primordiais de memória, mas evidentemente, muito limitadas.

Talvez seguir nessa direção seja mais adequado, senão não haveria como explicar a capacidade de enólogos ou de testadores de café de reconhecer sabores, mesmo de olhos vendados. Deve haver algum tipo de protomemória, mas claro requer representação através das linguagens para se constituir num todo representativo.

Ao longo do tempo passamos a definir nossas preferências alimentares procurando, sempre que possível, repetir os pratos que trazem prazer e evocam boas lembranças, embora essa representação seja linguagem. Desse modo, preferir este ou aquele sabor nesta ou naquela ocasião se configuram num gesto gustativo.

---

#### **1.2.2.2.1 Possibilidades de sensações gustativas únicas**

---

Falar em sensações gustativas únicas implica em admitir, em nós mesmos, uma busca incessante pelo prazer, advindo da experimentação de sabores, assim como também é incessante a busca por prazer na imagem, nos aromas, nas situações do dia-a-dia, no namoro, no sexo. A busca do prazer não é típica da gustação, mas do ser humano, diga-se de passagem. Mas logo de início lembremos: representação ocorre no território das linguagens.

O reconhecimento dos sabores prazerosos vai aos poucos, construindo nossas preferências gustativas, nosso gesto e enfim os nossos gostos. Como estamos tratando de signos químicos, a representação possível para os sabores é icônica e absolutamente insubstituível por qualquer outra, construímos algo como uma forma hipoicônica mental análoga ao sabor experimentado, isso provavelmente ocorrerá na protomemória. Por exemplo, tendo experimentado e gostado de chocolate, qualquer pessoa desde criança aprende a reconhecê-lo, associando (representação ocorre através das linguagens) aquele sabor único, à uma forma gustativa análoga e hipoicônica, e que também, é muito pessoal, interna e mental, não podendo ser transmitida para outrem para efeito de comparação.

Neste nível as formas gustativas únicas são a representação primeira dos signos químicos conhecidos, daqueles que já estão armazenados na protomemória, contudo, sem estarem ainda associados com outros eventos acessados por informação colateral com auxílio da linguagem.

É um conjunto de possibilidades qualitativas. Mas em se tratando de primeiridade (neste subnível) o reconhecimento desta relação ocorrerá na manifestação no nível do existente e portanto, na secundidade.

Assim posto, a gestualidade ainda como um *ser in futuro*, consiste na possibilidade de os mesmos sabores (estímulos) desencadearem semelhantes processos de representação (...na linguagem).

---

#### **1.2.2.2.2 Sensações gustativas únicas em ocorrências concretas: a conexão dinâmica**

---

Este é o subnível onde se dá o reconhecimento das formas gustativas, dos sabores, atualizados em ocorrências concretas, mas decorrentes de um repertório de possibilidades sensoriais limitado.

É exatamente aqui que se dá o reconhecimento dos sabores: na secundidade, no existente. E como a terceiridade só se manifesta em casos particulares, ou seja, no nível do existente, é a codificação (ver subnível seguinte) que determina o tipo de representação que se

instaurará, evidentemente, com o acesso à informação colateral, que inclui outros signos genuínos, que por sua vez, determinarão quais lembranças serão evocadas (mais uma vez lembramos, por mais que canse: representação, evocação, ocorrem com e por meio da linguagem e não nas protolinguagens).

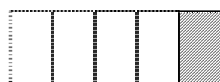
As formas gustativas particulares já se nos apresentam relacionadas às nossas lembranças, preferências e traumas, porque os nossos processos mentais são muito rápidos.

Por exemplo, uma pessoa que bebia muito e acabava sempre dando vexame, e que parou de beber definitivamente, ao experimentar uma bebida alcoólica inadvertidamente, tenderá a rejeitá-la em seguida, porque construiu em sua mente, ao longo do tempo, uma rejeição ao álcool baseada em eventos desagradáveis, guardados na memória.

Mas parece ser evidente que há algum grau de reconhecimento primordial, antes que nossa mente enverede pelos esquemas mentais.

Embora não aparente, este nível parece ser bastante importante, tanto na construção, de significação, como no reconhecimento, de sabores associados a circunstâncias, eventos ou de nossas preferências, porque é a partir dele que construímos (com e através das linguagens) nossas representações para os sabores e aromas e, é claro, a partir das codificações construídas (caráter de lei, ver adiante) reagimos aos eventos gustativos do nosso dia-a-dia.

Creemos que a propriedade do termo 'conexão dinâmica' ('importado' das matrizes da linguagem, fica por conta da flexibilidade, de as associações já estabelecidas, de aromas e sabores, com circunstâncias e eventos, se estenderem a outras novas ou, de induzirem a criação de novos códigos, para futuros reconhecimentos.



### **1.2.2.2.3 Convenção das sensações gustativas concretas: a codificação**

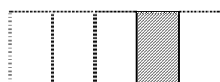
Neste subnível temos o caráter de lei, ou convenção, que construímos no dia-a-dia, ou que apenas acessamos (aqueles já elaborados), para determinar nossas reações aos mais diversos eventos gustativos aos quais somos submetidos.

A porta de entrada para os novos códigos a serem elaborados é o subnível anterior e, também, o acesso a informações colaterais.

Mas ainda não é aqui que os eventos gustativos são associados a eventos ou circunstâncias. Como dissemos é a porta de entrada, tanto para criação, de novos códigos, como para acesso aos já existentes, muito embora esses códigos não estabeleçam associações com eventos eufóricos ou disfóricos, de nossas vidas.

Parece-nos que a codificação aqui é ainda bem simples: este sabor nos agrada, e é permitido, portanto, porque está associado à experiências anteriores e circunstâncias, ou eventos agradáveis, ainda que lembrados sutilmente... Ou, este sabor não nos agrada e é proibido, porque está associado à eventos, ou circunstâncias desagradáveis. Este subnível parece estar mais apropriado a um processo inicial de codificação.

O relacionamento dos eventos gustativos à experiências anteriores, circunstâncias ou eventos, ocorre no subnível das sintaxes, mas evidentemente depende, antes, desta codificação inicial.



### **1.2.2.3 Primórdios de uma sintaxe da sensorialidade gustativa: o paladar como protolinguagem**

Quando certas ocorrências particulares estão prestes a desencadear significações semelhantes, embora diferentes nos aspectos de cada manifestação, estamos diante de algo que semelhante a uma gestualidade química e própria da matéria-signo, ou seja, sua capacidade inerente, de produzir significações diversas. Gestualidade implica em intenção de modo que só é apropriado mesmo para auxiliar na elaboração da noção mais abstrata desse nível.

É uma analogia deliberada com aquilo que entendemos ser gesto, do corpo (físico e visual) implicando em movimento, geralmente visível, e implicando em ocorrência simultânea de movimento.

No subnível 1.2.2.2 reconhecemos apenas os tipos genéricos de sensações gustativas mediante os aspectos qualitativos apresentados, cuja composição obedece a regras contidas (e apresentadas) nos seus refinamentos.

Neste subnível 1.2.2.3 temos a ação do caráter de lei ou convenção. Esse caráter, mesmo, possui uma variedade possível de possibilidades de operação que devem aparecer nos seus refinamentos.

Enquanto que no subnível 1.2.2.2 o paladar percebe informações de caráter informativo, efetivamente corporificadas em um caso concreto, este nível 1.2.2.3, que equivale a algo parecido com um gesto químico, refina ainda mais a recepção das ocorrências particulares alocadas na secundidade, nos meandros dos seus refinamentos possíveis.

Mas antes que a noção de gesto crie mais ambigüidade que esclarecimento passemos para uma especificação mais abstrata, mas lembrando que nasceu de gesto, ato, embora não necessariamente nosso.

A denominação de sintaxe parece ser refinada demais para este subnível de modo que 'primórdios de uma...' parece delimitá-la melhor. Essa sintaxe primordial, ou seja, uma possibilidade organizativa de qualidades das sensações gustativas, deve ter um caráter muito sutil, algo que nossa linguagem e pensamento não consegue dar conta a não ser com o uso de representações diversas.

Acreditamos ser uma instância que deve pressupor uma interação constante com a representação das sensações gustativas, que pertencem ao território da linguagem, buscando levar para a memória caracteres que emulem a sensação gustativa, para catalogação. Claro que boa parte das regras e leis são próprias do aparato sensorial e fora de nosso controle, mas é bem possível, por sermos seres que dispõem de consciência, de livre arbítrio, que haja um primeiro nível puramente químico-reativo e um segundo com presença da intenção, de modo que esta regule o grau do nível anterior.

Essa primeira transdução para a linguagem e o *feedback* devolvido necessariamente não precisa ter um caráter evoluído, pode ser um tipo de representação mais sutil, um interpretante na cadeia sónica, com instruções muito básicas, no nível equivalente ao que os sentidos precisam para operar... Sem dúvida que em se tratando de operação sónica essa representação pode evoluir em outra, e desta em outra, progredindo ao infinito e, também, incluindo nesta progressão a intencionalidade em graus variados.

As sensações gustativas que podemos catalogar na memória (no território das linguagens) são variadas, mas limitadas. Com o auxílio da linguagem nós adicionamos um poder de refinamento cujos limites dependem somente da nossa inteligência, criando associações infinitamente, inclusive involuntariamente, criando traumas em graus diversos.

De um ponto de vista puramente químico, e sensorial, dificilmente poderemos sentir diferenças marcantes entre, por exemplo, dois pratos típicos regionais: A moqueca capixaba e a baiana. Mas com o gradual acesso à protomemória e depois à memória (aí já no território das linguagens) vamos refinando nossa sensação gustativa ao ponto de ser possível

reconhecer as diferenças de ingredientes, associando-os às culturas regionais (novamente por informação colateral), no que resulta em reconhecer diferenças entre um mero ensopado de peixe e uma moqueca capixaba, ou entre esta e a baiana, ou entre essas duas e o tutu à mineira, do Bobó de camarão, do churrasco típico gaúcho, etc.

Neste subnível completamos a informação recebida no nível 1.2.2.2, a partir da combinação dos aspectos percebidos e significados, com toda a informação colateral, dentro desse contexto específico, que dispomos.

O que é mais importante para se entender a diferença entre o subnível 1.2.2.2, e este, é a possibilidade de estabelecer associações dos sabores reconhecidos com eventos ou circunstâncias do passado, agradáveis ou traumáticos, que pode ocorrer nos refinamentos apresentados adiante. No entanto, a representação é território da linguagem.

Equivale a dizer que esse nível de terceiridade, é provavelmente a instância que decide se é necessário acesso às linguagens, em que medida e que, também, decide como armazenar a representação, a partir de quais elementos; se são definidos conscientemente, ou a partir de informações do sistema límbico, que responde pelas nossas reações mais instintivas

Parece ser correto pensar, também, na introdução da noção de tempo, embora sem necessidade de especificá-lo, combinada com a sucessividade, a repetibilidade, de modo que possamos criar representações, aprendizado e memória (no território das linguagens). Assim podemos estar aptos para uma deliberada busca do prazer sensorio gustativo de modo que, a repetibilidade, de um sabor particular, estando associada com circunstâncias semelhantes, possa nos permitir experimentá-las repetidas vezes, desencadeando as mesmas reações químicas e gustativas, e em última análise, os mesmos prazeres e boas lembranças.

### **1.2.2.3.1 Possibilidades sensoriais gustativas sucessivas**

Quando qualquer substância experimentada, pelo paladar, chega neste nível de representação, é devido ao fato de que já possui uma possibilidade de organização em sintaxe, mesmo que primordial, previamente elaborada, ou prestes a ser.

Corresponde a um repertório de possibilidades sensoriais gustativas, ainda não atualizado, mais especificamente de possibilidades qualitativas, para determinar a manifestação da lei ou convenção.

Creemos que, para simplificar o entendimento deste subnível, é o bastante entender que se trata da possibilidade combinatória para a criação de uma regra. Estamos no subnível da terceiridade, que equivale ao caráter de lei, mas aqui estamos no âmbito do repertório de possibilidades, ainda não atualizado, a partir dos quais a lei ou convenção irá se manifestar num caso particular

Então o primeiro estágio (descrito anteriormente em 1.2.2.1.) é superado muito rapidamente, quando o gosto de cerveja, por exemplo, é sentido, o que ocorre no subnível seguinte (1.2.2.2) O segundo estágio opera a todo instante conforme o compósito de qualidades da cerveja, e o terceiro estágio (1.2.2.3) parece corresponder ao transporte de experiência sensorial para a memória (nas linguagens) que recupera e compara sensações anteriores, e daí determinando as sensações gustativas seguintes, e operando também constantemente nas manifestações concretas.

Talvez a característica mais proeminente deste subnível esteja a variação do compósito de qualidades m função da repetição sucessiva.

### 1.2.2.3.2 As sensações de ocorrências gustativas sucessivas concretas: a conexão com o tempo

A secundidade é o lugar da ocorrência particular com qualitativas únicas.

Este subnível 1.2.2.3.2 corresponde à ocorrência concreta de um compósito de qualidades numa lei ou convenção manifestada (1.2.2.3), que regulará momento singular as sensação sensorial gustativa (1.2.2.2).

Então se refere principalmente aos caracteres manifestos da lei que opera na ação sígnica.

Dizendo de outro modo é a instância da manifestação efetiva da lei. O caráter de convenção pode, em si mesmo, variar conforme um repertório de possibilidades, mas quando manifestado é único, embora possa mudar no instante seguinte.

Em que medida será preciso acessar a memória (no território das linguagens) para interferir no ato sensorio gustativo?

É certo que a lei vai se manifestar, mas como, em que grau? Ela pode se manifestar com relação ao que aquele grau de sucessividade representa (linguagens...) mas também por propriedades fisiológicas, como é o caso de uma alergia, que pode chegar a evoluir para um choque anafilático (reação alérgica instantânea e intensa) que se não tratado a tempo leva a óbito.

E a ocorrência sucessiva, manifestada de um modo concreto aqui, que requereu a variação do caráter de convenção ou regra, para adaptá-la e aplicá-la, mas também em consonância com a repetibilidade das sensações gustativas, que pode produzir representações muito variadas (no território das linguagens).

A repetibilidade, para continuarmos no exemplo da cerveja, pode variar de goles curtos e sucessivos, goles longos em intervalos curtos, período longo com muitos e muitos goles, repetição periódica do ato de ingerir cerveja, e daí podendo evoluir para o alcoolismo.

O que esse caráter de repetição sucessiva pode estar representando?

Obviamente, um único evento gustativo repetido sucessivamente pode desencadear inúmeras lembranças positivas e negativas do passado (representação...), mas fica a pergunta: qual delas predominará numa decisão nossa de elaboração da percepção, para aquele momento particular?

É apenas uma pergunta retórica, mas a provável resposta, em qualquer circunstância particular parece ter grande relação com o aspecto particular com o que lei ou convenção irá se manifestar. Até mesmo para uma única pessoa, em circunstâncias semelhantes, poderia haver uma mesma convenção ou regra manifestada com ligeiras diferenças.

### 1.2.2.3.3 As convenções das sensações de ocorrências gustativas sucessivas: a codificação pelo tempo

Chegamos então, e enfim, à instância do caráter de lei do signo, da segunda principal divisão da matriz 2.

Este subnível parece corresponder adequadamente a uma regra para composição de outra regra.

Falando abstratamente é mais difícil de compreender do que corporificando em exemplos. Usemos um exemplo que nada tem a ver com paladar: o ato de cortar qualquer coisa com

uma faca. Podemos limitar um pouco mais restringindo ao corte de alimentos para preparação de uma refeição.

Ora, o ato de cortar algo com uma faca se aprende desde cedo. As facas Podem variar em muitos tipos diferentes, mas a regra para se usar uma faca é a mesma. Como essa regra pode variar? Se variamos os alimentos com suas texturas próprias, grau de dureza, e variamos as facas, temos então uma lei geral de se cortar algo com uma faca, mas que pode ter inúmeras gradações.

Por exemplo, cortar berinjela sempre com a faca X. É uma outra regra decorrente da primeira. A berinjela tem uma textura e dureza própria comum as todas as berinjelas e então a regra de se cortar berinjela precisa ser refinada numa outra regra mais específica: como cortar aquela berinjela particular com a faca X (que tipo de movimento, quanto aplicar de força, etc). É diferente da regra para descascar abacaxi com a mesma faca! Daí podemos ter berinjelas moles, duras, murchas, compridas e finas, compridas e grossas, curtas finas ou grossas... Cada caso requererá o refinamento da regra em outra regra mais especializada.

Como estamos tratando de sensações gustativas, e mais especificamente daquelas que apresentam repetição sucessiva, ao que tudo indica, predomina o caráter temporal, ou seja a lei geral vai se manifestar leis mais refinadas, moduladas pelo tempo, ou seja, pelas sucessividade de sensações gustativas.

A lei geral que regulará a sensação sensória efetiva se manifestará numa ocorrência concreta lá no subnível 1.2.2.2 que é o mesmo nível da própria sensação efetiva. Mas a lei geral opera no subnível 1.2.2.3.

Este subnível parece corresponder a um grau de decisão sobre a aplicação da lei no caso particular, mas considerando a interação das possibilidades sensoriais únicas, com sucessividade temporal. Parece implicar numa dependência grande da memória e da linguagem, ma sem considerar os aspectos viscerais e fisiológicos.

A freqüente exposição à uma substância alergênica (que normalmente não conhecemos, nem sabemos que estamos nos expondo a ela regularmente) pode desenvolver um quadro extrema sensibilidade do sistema imunológico, deixando-o em alerta para a próxima ocorrência efetiva. A resposta será muito agressiva (choque anafilático) e obedece a um caráter de lei da nossa fisiologia. Neste caso, dificilmente é preciso acesso à linguagem e memória, não temos controle sobre esta reação.

Sendo esta substância um tipo de comida, como por exemplo o camarão, nós podemos sim consultar a linguagem e memória, e então evitá-la...

### 1.2.3 Sensação das formas químicas macroscópicas – Tato

Este subnível é que corresponde ao caráter de lei na operação sígnica com 1.2.1 (olfato) e 1.2.2 (paladar), mediante o qual as ocorrências particulares se manifestam.

Este é nível onde, seguramente, a matéria pode ser percebida pelos nossos sentidos, e de outros seres vivos, a partir de sua existência física concreta, muito embora, essa nossa definição de existência "física concreta", esteja intrinsecamente ligada ao que percebemos com os nossos sentidos. Exige que exista um aglomerado mínimo de matéria, alguma massa, uma composição com várias partículas, átomos e moléculas, numa proporção tal que possa ser percebida fisicamente pelo nosso sentido do tato. Contudo, quando se introduz o movimento vibratório, no meio gasoso, que se propaga por ondas ele também pode ser percebido pelo tato, como no caso do som<sup>28</sup>.

Como estamos tratando da percepção de formas e texturas este subnível guarda uma relação mais direta com o estado sólido da matéria, mas evidentemente, isso não impede, ou anula, a capacidade do sentido tátil, de perceber vibrações nos meios gasosos e líquidos.

Qualquer pessoa pode entender com facilidade que existe tato na língua, afinal, não há dificuldade de diferenciar uma batata frita ondulada de uma lisa. Mas já não é tão fácil, entender porque o som, também, possui características táteis. Essa característica particular do tato em relação ao som é de nosso especial interesse.

Não encontramos registros que comprovem a possibilidade de sensações auditivas por meio do tato, nas obras de fisiologia humana, fonoaudiologia ou audiologia mais conhecidas, talvez por que, antes de tudo, não seja (e não é) uma habilidade específica de um órgão, mas o resultado de uma ação conjunta, mais propriamente sinestésica. Em fisiologia quando mais de um órgão se envolve numa atividade específica do corpo, este conjunto é denominado de sistema. No caso do tato pela pele, o sistema correspondente é denominado de tegumentar.

Braun apresenta uma descrição bem compreensível (1991, 121-122, trad. nossa) e deixa clara, essa possibilidade de audição de sons graves, com o tato:

"o sentido do tato compreende a percepção de estímulos mecânicos, que incluem contacto, pressão e choque. (...) o estímulo mecânico consiste na aplicação de uma força sobre a superfície que envolve o corpo [no caso, o tecido tegumentar, ou pele]. Suponhamos que toquemos uma mesa com o dedo. Neste processo nosso dedo exerce uma força sobre a mesa. De acordo com a terceira lei de Newton da mecânica, a mesa reage e exerce, por sua vez, uma força sobre nosso dedo que é um estímulo mecânico.

Disso se compreende que o corpo não é sensível somente à magnitude da força que é aplicada sobre ele, mas também à pressão que exerce esta força aplicada. (...) a pressão é igual à força que se exerce sobre cada centímetro quadrado de superfície. Isto significa que o sentido do tato nos permite distinguir, não somente a magnitude de uma força que se aplica

<sup>28</sup> O som por ser constituído de vibrações (medidas em ciclos por segundo ou Hertz – Hz), num meio qualquer, se propaga tanto no meio gasoso, líquido ou sólido, o que varia é a sua velocidade de propagação e a energia necessária para produzir, e propagar, nos líquidos e sólidos, as mesmas frequências que produz no ar. Por exemplo, não é difícil a propagação de sons médios e agudos na água, quanto mais alta a frequência, maior a facilidade. Mas, quanto mais baixa ela for (sons graves), maior será a dificuldade, porque será necessária uma energia muito maior (do que no ar) para produzir uma intensidade sonora audível, para o ouvido humano. De acordo com Ballou (1991, p. 8) o som se propaga no ar (21°C) a 344 m/s; na água doce a 1.480 m/s; na água salgada (3,5% salinidade) 1.520 m/s; no concreto a 3.400 m/s; no aço a 5.050 m/s; e no vidro a 5.200 m/s (estes dados estão dispostos numa tabela, e citamos apenas alguns, de maior interesse).

sobre nós, mas também, a forma em que esta força está distribuída sobre a superfície do nosso corpo

A aplicação de uma força sobre a pele pode ocorrer de diversas maneiras, por exemplo, quando sopra o vento sobre nosso corpo. Neste caso, as partículas com compõem o vento, se movem e ao chocar contra nosso corpo, exercem uma força, o que significa dizer que é gerado um estímulo mecânico.”

Existe uma região do espectro audível <sup>29</sup>, a parte inferior daquela que já é considerada a região dos sons graves (de 16 a 250 Hz, geralmente) que corresponde aos sons subgraves, às vezes citados como infrassom que é escutada por via aérea, óssea (conforme a intensidade – ver Zemlin : 2000, 522) e, também, pelo tato da pele.

Os técnicos de som de sistemas de sonorização de grande porte, e os entusiastas do som automotivo, costumam descrever essa detecção dos subgraves como “o soco no peito”, ou a sensação “da camisa vibrando com o som”.

O ouvido escuta mal os sons com essas frequências, mas nós os sentimos, efetivamente. E quanto maior for a intensidade deles, maior será a nossa possibilidade de ouvi-los<sup>30</sup>.

Além disso, o tato, obviamente, é sensível a sons cíclicos, que então podem criar a noção de ritmo, caso da música. O que precisa ser pesquisado efetivamente é a extensão desse espectro tátil. Pode-se falar num extremo inferior e outro superior? Onde começaria e onde terminaria? Não parece ser uma questão interesse para área de fisiologia humana, mas certamente é de grande interesse para a semiótica, especialmente para o refinamento das matrizes da percepção sensorial.

Os sistemas de reprodução de som multicanal para cinema, ou *home vídeo*, há anos já utilizam um canal para a reprodução de subgraves, requerendo uma caixa acústica específica para este fim, na intenção clara de proporcionar uma experimentação material do som, muito embora, não citem fontes confiáveis que comprovem esta comprovação.

---

<sup>29</sup> Os sons que ouvimos são originados mediante a vibração algum objeto num meio. Essas vibrações são transmitidas ao meio, que para o caso da nossa audição é o ar, e então se propagam sob a forma de ondas concêntricas e esféricas, cilíndricas ou planas. Quanto mais lenta for essa vibração – num dado período de tempo – e consequentemente, menos ondas criadas por unidade de tempo, mais graves serão os sons, quanto mais rápida, mais agudos. Lembrando que graves, médios e agudos são uma denominação que nós humanos atribuímos a esses aspectos qualitativos e físicos do som. Uma corda de violão, a mais grossa, ao ser tocada produz som somente enquanto ela está vibrando. Esta vibração ocorre várias vezes num segundo, daí a denominação de frequência, que é expressa em ciclos por segundo ou Hertz (Hz).

Um dado som de 82,4 Hz, ou 82,4 vibrações, ou ciclos por segundo, como a 6ª corda do violão (de baixo para cima), equivale à 2ª nota MI, quer dizer que esta corda vibra 82,4 vezes por segundo para produzir som. Então o som que ela produz pode ser descrito sendo de 82,4 Hertz.

Os sons que o ouvido humano escuta possuem vibrações que vão de 20 Hz(ou 20 vezes por segundo) até 20.000 Hz(ou vinte mil vezes por segundo). Também se usa a expressão Kilo para números acima de 1.000 Hz. Assim 20.000 Hz é a mesma coisa que 20 kHz.

Esta região, compreendida entre 20 Hz e 20 kHz, é denominada de espectro de áudio, embora muitas vezes seja omitido, que é o espectro audível do ouvido humano. Mas este não “sente” o espectro de audível inteiro, o nem todas as pessoas escutam igualmente, e, além de disso, o ouvido escuta com muito mais facilidade as frequências entre 100 e 4000 Hz, que é exatamente a região compreendida pela voz humana.

<sup>30</sup> Sobre este assunto recomendamos, aos interessados no aprofundamento, a leitura de um trabalho que apresentamos no Semea/UFGM *É possível existir alta-fidelidade em áudio? Uma análise dos sistemas de captação, gravação e de reprodução sonora, à luz da teoria da percepção peirceana.* (Ver em Martins, na seção referências, está disponível no Googledocs). Nele há uma apresentação bastante compreensiva das curvas de Fletcher & Munson, mais tarde refinadas por Robinson & Dadson, que ajudam a entender como a sensibilidade do ouvido, ao espectro audível, varia com a intensidade sonora.

Aliás, como já registramos no capítulo I, há uma quantidade significativa de informações erradas ou equivocadas, que circulam no meio do áudio e da sonorização, que ajudam a perpetuar a subjetividade existente. Na área da reprodução (de áudio) de alta-fidelidade, há uma quantidade formidável de crença e mitos sem qualquer comprovação científica nas teorias conhecidas.

O fato é que quanto mais baixa for a frequência dessa vibração, e claro dos sons, e quanto maior for o tamanho do ambiente onde o som for gerado, maior será necessidade de energia para produzir uma intensidade audível para o ouvido humano, o que também se aplica a caixas acústicas para subgraves. A necessidade de maior intensidade sonora (amplitude da ondas) conforme decresce a frequência, aumenta progressivamente conforme aumenta a densidade do meio (ver nota do subnível 1.2.3.1.1 adiante)

Se o vidro, ainda mais denso, for levado a vibrar para transmitir sons graves, precisará de uma energia muito maior do que na água ou no ar. E evidentemente se quebrará, pois o movimento das moléculas, para reproduzir os graves, será tão intenso que tentará deformar a matéria e, ao tentar vibrá-lo, fará com que se quebre.

Assim, uma parte dos sons audíveis – os subgraves – é, sem dúvida perceptível pelo tato, a literatura pertinente indica a possibilidade, mas não se encontramos informações que especifiquem o comportamento do tato em relação à isso.

É enfim, a diferença de densidade, entre meios, que nos permite sentir objetos ao nosso redor com o tato. Por exemplo, ao tatearmos no escuro, durante a falta de energia, para encontrar a geladeira, o movimento livre das mãos nos indica que estamos tateando o ar; já o encontro com uma superfície, como a parede (mudança de densidade) nos indica algo diferente do ar, muito mais denso. Evidentemente nossos sentidos são complexos e atuam em conjunto, de modo, que nossas deduções são extraídas de um conjunto de informações.

O toque no exemplo acima é revelador do processo de captura do fenômeno físico, pelos sentidos, em consonância com a teoria da percepção peirceana. No caso, a massa dos objetos (ar e geladeira), que é determinada pelas forças elementares, é capturada pelos sentidos. A mudança, o contato, é o momento exato da captura.

Fica claro que mudança de densidade contribui para responsável pela identificação das formas. Como vimos em na passagem de Braun, o tato é, ao mesmo tempo, resultado do contato, pressão e choque combinados em graus variáveis. Quando introduzimos a noção de tempo, tempo determinado, sob controle, temos a possibilidade de percepção de textura.

O puro contato revela apenas formas, resultante da mudança de densidade de meios. O contato com pressão revela aspectos qualitativos da matéria, da sua morfologia, em cada ocorrência particular. Por exemplo, o aço é duro, mas uma chapa de 0,5 mm, geralmente usada numa geladeira, torna suas superfícies flexíveis. Ao apertar, com as pontas dos dedos, uma porta de geladeira e uma parede, sabemos que há uma diferença de flexibilidade.

Mas a textura só existe com o movimento por um tempo definido, ou seja, para usarmos a mesma expressão física, usada no som e na luz, a textura só existe com frequência, ou ocorrências sucessivas, ou ainda Hertz (Hz).

O tato então – correspondendo à terceira divisão da matriz 2 - e, portanto à categoria de terceiridade, pode variar desde puro contato químico com substâncias voláteis, passando por contato gustativo, sensação de densidade do meio, sensação de textura, até o extremo da sensação de sons graves de baixa frequência.

É preciso registrar que muito tardiamente, no decorrer dessa pesquisa, chegamos a uma descoberta, cujas implicações requereriam um completo reordenamento dessas matrizes da percepção sensorial, e que não levamos adiante aqui, apenas faremos uma apresentação sucinta no fim de capítulo, como uma trilha para desenvolvimento futuro.

### 1.2.3.1 As puras qualidades sensoriais do tato

Este subnível corresponde à categoria de primeiridade, com relação ao 1.2.3.2 (sensações táteis prototípicas) e 1.2.3.3 (primórdios de uma sintaxe das sensações táteis) Trata-se de uma possibilidade não atualizada num evento concreto, mas que ao se efetivar, o fará mediante aspectos qualitativos particulares, únicos, mesmo que previsíveis no todo, ou parte.

Trata-se de um subnível que inclui qualquer tipo de sensação de manifestação da matéria em seus estados possíveis.

É uma instância que corresponde às gradações de como poderemos sentir a movimentação das moléculas seja pelo movimento próprio da matéria que experimentamos, ou seja, pela movimentação de nosso corpo (intencionalmente) em relação a ela.

No sentido microscópico, sentimos as formas táteis através de sua aceleração interna, o que resulta no frio ou calor, ou na temperatura da matéria, pois esta pode ser resultante da fricção das moléculas ou de reações químicas, nada mais é, do que a resultante da aceleração das moléculas.

No sentido macroscópico, sentimos as formas táteis através de seu movimento externo, evidentemente, sem excluir a temperatura, cuja sensação virá ao mesmo tempo; também podemos sentir formas táteis através da fricção, das pontas de nossos dedos, por exemplo, com o tecido de uma toalha de banho, e neste caso o tempo está sob nosso controle, e frequentemente os intervalos entre ocorrências sucessivas são maiores do que 1 segundo, e podem variar conforme nosso desejo.

Na sabedoria popular, existe a crença de que se contraírmos tersol (uma infecção das glândulas das pálpebras causando inchaço e vermelhidão) podemos curá-lo, se encostarmos a extremidade aquecida de uma caneta, por exemplo, na região. O ato de friccionar a caneta é um tipo de controle do tempo. Pode ser rápida ou lenta. Sabemos que para haver aquecimento precisará ser rápida. Mas, dificilmente a repetição do mesmo ato (de fricção) por pessoas diferentes ocorrerá em idêntica frequência.

Essa noção de possibilidade de sensação de contato que pode variar, em graduação, desde a sensação tátil de um meio gasoso (o vento soprando contra nosso rosto) passando por sensações decorrentes de nossos gestos, com o corpo, evoluindo para os extremos de uma sensação tátil ordenada, cíclica decorrente do som (em relação ao intervalo fixo de 1 segundo) é o que deve corresponder à noção de puras qualidades sensoriais.

Basicamente temos aqui os modos de contato mais diáfanos variando, em graduação, pela intensidade da pressão exercida.

#### 1.2.3.1.1 Sensação do puro contato e pressão

Este subnível que corresponde à noção de primeiridade, de pura possibilidade de contato, parece apresentar uma correspondência natural com às formas mais primordiais contato sentido pelo tato, que se compõem de mero contato, com graus variáveis de pressão.

Embora seja um campo de possibilidades em aberto, o leque de possibilidades fica restrito ao aspecto qualitativo do contato mesmo, que será modulado pelos graus variados de pressão

com que efetivamente se manifestará.

Sobre esse aspecto, convém ressaltar que a proposição de matrizes, não são elas mesmas, signos, visto que eles são mais abstratos, como já vimos anteriormente em passagem de Santaella (cap.I). Daí que pode parecer estranha a noção de pura possibilidade limitada ou restrita, pois se é pura possibilidade como pode ser restrita? Mas é algo natural. Se uma pessoa está com um violão nas mãos e prestes a tocar um acorde, há um repertório limitado de gestos possíveis. A limitação das possibilidades não deixa de ser pura qualidade. E além do mais as matrizes correspondem à noção de signos genuínos e triádicos.

A manifestação concreta da sensação tátil ocorrerá na categoria da secundidade, que apresentamos em correspondência com o subnível seguinte.

Essa manifestação particular levará consigo uma marca qualitativa que caracterizará o tipo de contato, embora essa marca se limite, mesmo, a um tipo particular de contato com uma pressão determinada, variando de níveis sutis a mais elaborados.

### 1.2.3.1.2 Intensidade do contato modulada pelo choque

Este refinamento da modalidade 1.2.3.1 introduz a noção do choque, a característica menos primordial da sensação tátil, que modulará a sensação do puro contato numa ocorrência particular.

A ocorrência efetiva do contato se dará no subnível 1.2.3.2, instância da secundidade, mas o aspecto qualitativo particular efetivamente manifestado, apresentará sempre o contato com uma gradação de pressão, da mais sutil à mais intensa, e com uma característica de choque, que pode até ser nula, ou extrema.

O início de uma ventania na rua exemplifica bem a ocorrência de uma sensação tátil de contato com uma pressão muito suave. Se essa ventania evolui para um tufão a sensação tátil aumenta em intensidade, e pode até começar a aparecer manifestações de choque, se gotas de chuva de grande tamanho, começarem a atingir nossa pele. Se começamos a ser atingidos por granizo, temos contato com pressão e choque, e em decorrência... Ferimentos e dor! Essa interoperabilidade está ficará mais compreensível na descrição do subnível 1.2.3.3 (terceiridade) adiante.

O choque tem uma característica particular de instantaneidade e volatilidade. Novamente se mostra muito apropriada a noção trazida por Santaella de que estes sentidos (tato, olfato e paladar) se exaurem no ato perceptivo. O choque corresponde ao extremo dessa noção. Podemos até tomar emprestado do áudio, a noção de transientes, que são sons de elevada intensidade, mas de curta duração, porque conforme Braun (1991), é comum nos órgãos dos sentidos, uma característica em termos de comportamento fisiológico, de um deles em particular, se manifestar em outra habilidade sensória, respeitadas as diferenças.

O transiente no tato, na ausência de uma definição apropriada, corresponde a um instante preciso na duração do contato, onde a pressão é máxima.

Outro exemplo nos ajuda a compreender isso claramente: suponhamos que alguém esteja no estacionamento de um shopping, por exemplo, auxiliando um conhecido a estacionar. Esta pessoa é uma moça, de estatura pequena, pés delicados, usando calçado aberto; por uma distração instantânea, o veículo passa por cima de seus pés. Um veículo dos de menor porte pesa aproximadamente 700 kg, distribuídos em 4 rodas/pneus. Então um peso de 150 kg, suficiente para causar fraturas nos dedos, ainda mais se desprotegidos, passou pelo seu pé. Isso acontece frequentemente com muita gente e raramente resulta em fraturas. Os casos com motocicletas nas calçadas, passando acidentalmente sobre os pés de pedestres, são

mais freqüentes ainda.

O choque, quando resultante do contato de objetos externos sob ação de forças sob as quais não temos controle excede em muito a nossa capacidade sensorial ao ponto, mesmo, de se poder definir um limiar, a partir do, qual há risco de vida. Um acidente automobilístico violento de um veículo, por exemplo, com morte instantânea dos ocupantes serve como ótima comprovação disso.

---



### 1.2.3.1.3 Convenção das sensações táteis de choque

---

Este subnível corresponde à noção de terceiridade, ao caráter de lei ou convenção que modeliza as ocorrências táteis, introduzindo a noção de duração do ato sensorio, dentro da qual ocorrerá uma variação brusca da pressão, algo como uma inscrição ou marca de força física bruta.

Pode ser no início, meio, fim, se sua duração for inferior à do ato sensorio inteiro, mas pode ser também, numa situação extrema, todo o ato sensorio. Um bom exemplo disso é quando um martelo cai inadvertidamente sobre a "cabeça" do dedão do pé. Todo o ato perceptivo tátil, será puro contato, com intensidade de pressão máxima e brusca.

As puras possibilidades sensorias táteis começam em nível mais primordial, com puro contato, sempre com alguma pressão, ainda que mínima, e evoluem para uma modalidade, em cuja duração, há um momento onde a pressão é muito maior num dado instante.

As convenções das sensações, como se vê, apresentam uma relação direta com a ação de forças físicas sobre objetos cujo tamanho esteja dentro das nossas possibilidades perceptivas. Objetos de dimensões muito reduzidas cuja massa, mesmo sob ação de força intensa, não sejam capazes de deformar a superfície da pele, não podem ser sentidos.

Também devido à impossibilidade de memorização, objetos de grandes dimensões, com muitas variações de textura, formatos, quinas vivas, não podem constituir senão fragmentos de sensações táteis desconectados, embora, possamos, com o auxílio da linguagem verbal, descrever o ato e memorizá-lo.

O exemplo de um "apagão" à noite, num escritório qualquer, para uma pessoa que se encontra lá por acaso, e que para ela é num local totalmente desconhecido, representará um grande desafio para o reconhecimento tátil na completa escuridão.

Basicamente a própria característica da matéria que compõe o objeto, submetido à sensação pelo tato, apresenta uma possibilidade de produzir variados tipos de contatos.

---



### 1.2.3.2 Sensações táteis prototípicas

---

Este subnível corresponde à categoria de secundidade, com relação ao 1.2.3.1 e 1.2.3.3. Trata-se de um evento concreto, mas que ao se manifestar, o fez carregando consigo aspectos qualitativos únicos, resultantes de nossa ação ou não, já que o ato sensorio pode, ou não, ser resultado de ação intencional.

Esse subnível da ocorrência de um evento concreto é, também, a manifestação do caráter de lei típico da categoria da terceiridade, que regula as manifestações particulares. Contudo predomina aqui a característica do contato já em interação com pressão e choque, numa ocorrência particular, interagindo com repetições sucessivas.

Efetivamente a manifestação do tato se dá aqui na instância da secundidade (1.2.3.2),

regulado pelas possibilidades efetivas das características que são próprias do sentido humano do tato, na sua natureza fisiológica.

A possibilidade efetiva de engendrar uma protolinguagem varia de um grau muito primordial a outro mais elaborado. As sensações têm uma relação com a densidade da matéria que causa o ato sensório. As formas gasosa, líquida, sólida, estão aptas a que produzir as efetivas sensações táteis, e vão evoluindo gradualmente de contato mais diáfano com pressão mínima para um contato com duração determinada e a marca de um choque.

Até aí a ocorrência efetiva foi determinada pelas características do contato, pressão e choque, como possibilidades descritas no subnível 1.2.3.1. Quando efetivamente manifestadas aqui interagem com possibilidades de ocorrências sucessivas, ainda sem padrão de tempo definidos, o que nos habilita a perceber as texturas.

O fato de podermos determinar a velocidade com que deslizamos a mão num tecido, para sentir a textura, dá uma noção mais exata de que significa introduzir o movimento dependente do tempo, mas sem um padrão definido. Não temos garantia de que a repetição do gesto se dará com mesma velocidade, mas mesmo assim sentiremos a textura. Ao Outra pessoa pode deslizar a ponta dos dedos no mesmo tecido, com velocidade diferente, e nem por isso deixará de sentir a textura. Neste caso o tempo está sob comando do gesto, da intenção, de nossas extremidades (braços, pés, mãos, dedos) que além de sensórias são performáticas.

Daí a sensação tátil evolui para graus mais sofisticados como, por exemplo, para sensações táteis de vibrações codificadas, como é o caso dos sons subgraves (mas cujos limites de sensórios não foram determinados ainda).

A sucessividade das vibrações é característica própria do fenômeno sonoro e que depende do meio no qual se propaga. Mas limitemos nossa abordagem ao som que ouvimos por via aérea.

Por fim uma observação pertinente sobre o som: as pessoas de um modo geral acham que o som é apenas algo sutil, evanescente, inofensivo, e essa crença de dissemina com facilidade, mediante comprovação óbvia a partir da reprodução sonora dos dispositivos portáteis, ditos "MP3 *players*", ou tocadores de mídia, sem considerar que aquele som reproduzido ali não corresponde ao poder físico, mesmo, das ondas sonoras.

O estampido de uma arma de fogo, perto ouvido, pode romper o tímpano. Há muitos relatos na área de sonorização profissional, de pessoas que se sentem muito mal (enjôo forte seguido de ânsia de vômito) depois de permanecerem algum tempo perto das caixas de graves/subgraves.

Isso tem uma relação direta com a interferência de ondas mecânicas, de elevada intensidade, com o peristaltismo, "que é uma contração do canal alimentar, semelhante à da minhoca." (Zemlim : 2000, 299) que ocorrem em conjunto com outros movimentos da deglutição. "Esses estágios não são manobras distintas, e têm uma rápida sucessão, de até 300 vezes por hora, quando estamos nos alimentando" (op.cit.). Mesmo quando cessada a deglutição, o peristaltismo continua até o bolo alimentar seguir do esôfago ao estômago. 300 vezes por hora equivale a intervalos sucessivos de 830 milissegundos, perto de 1 ocorrência por segundo. Em frequência é bem inferior à primeira nota dó da escala ocidental (cerca 16,351 Hz) também da segunda (32,703 Hz), conforme Ballou (1991, 1432) mas certamente deve ter alguma relação com harmônicos e que precisa ser melhor investigada.

### 1.2.3.2.1 Possibilidades sensoriais táteis recursivas - fricção

Este nível de primeiridade corresponde ao conjunto de possibilidades táteis possíveis, já resultantes de contato, pressão, choque, interagindo com o movimento sucessivo, ou seja, a sensação tátil, que cria possibilidades qualitativas de sensação de texturas.

Temos uma gama de possibilidades sensoriais mais complexas, porém resultantes da interação do contato nas suas formas possíveis, com a fricção.

Este é o campo de possibilidades sensoriais, mas cujos aspectos qualitativos não são ilimitados, e sim restritos a um repertório possível, embora possam extrapolar a fronteira do sensório, e causando ferimentos ao nosso corpo.

Mesmo sendo um repertório restrito, as possibilidades qualitativas ainda são bem amplas. Tomemos como exemplo o hábito de se ato de ralar coco, naqueles raladores de lata. É fato que se aprende muito cedo, que eles são perigosos e podem ferir a pele, em qualquer descuido.

Outro exemplo é o motoesmeril que se usa para afiar ferramentas. A sucessão rápida de giros (RPM ou rotações por minuto) mascara a textura do disco de esmeril. Se encostarmos o dedo nele, com força, resultará em ferimentos graves.

Então este subnível contém um repertório de possibilidades sensoriais que envolvem principalmente fricção.

### 1.2.3.2.2 Sensação de textura – a conexão com o tempo

A marca particular de uma sensação complexa de textura, que será sentida no domínio da secundidade (1.2.3.2) dependerá de uma interação particular com uma duração temporal.

A sensação tátil de textura depende de fricção que ocorre num dado período de tempo. Essa conexão com o tempo pode ser de um tipo determinada pelo gesto de nossas extremidades sensoriais e performáticas, mas também pode ser própria da matéria que vibra, como por exemplo, o jato d'água numa banheira de hidromassagem.

Este subdomínio da secundidade, em que estamos, determina a ocorrência concreta de sensações táteis sucessivas, ou a sensação de textura, dentro de uma gama de possibilidades, cujo compósito qualitativo resultante terá sido determinado pela velocidade da fricção, que pode ser mensurada em termos temporais, combinados com as sensações táteis mais primordiais de contato, pressão e choque.

Isso implica, também, em dizer que a velocidade da fricção varia conforme o gesto, nosso ou de outrem, que raramente se repete de modo idêntico. Então está em conexão com o tempo embora sob pouco controle.

Enfim este subnível equivale à instância de uma ocorrência temporal efetiva, materializada de acordo com o repertório de possibilidades (1.2.3.2.1) e determinada pelo caráter de lei próprio do tempo (1.2.3.2.3).



### 1.2.3.2.3 Convenção das sensações táteis temporais – a codificação pelo tempo

---

Neste subdomínio da terceiridade temos o caráter de lei operando na determinação das ocorrências táteis sucessivas.

A manifestação efetiva de um aspecto qualitativo qualquer, como sensação de textura, que se dará no subnível anterior, será regulada pelas características do movimento mecânico numa sucessão temporal, que não precisa ser especificamente repetível.

Isso equivale a dizer que podemos sentir a mesma textura do reboco áspero, de uma parede, passando a mão numa velocidade maior ou menor.

A repetição do gesto, sem um controle efetivo do tempo, não elimina a possibilidade de sensação de textura. Existe a relação com o tempo embora esta não precise ser recursiva.

Enfim este subnível corresponde a uma regra para determinar a sensação de textura a partir da ocorrência de sensações táteis em decorrência movimento do movimento mecânico e sucessivo, em que predomina a noção de tempo decorrido, mesmo se não especificado ou conhecido.

Por fim, ao que tudo indica, essa percepção tátil parece ter uma conexão mais direta com a matéria, no estado líquido e sólido. Enquanto que a sensação tátil do som ocorre no meio gasoso e, por isso mesmo, parece apresentar um caráter convencional mais estruturado.



### 1.2.3.3 Primórdios de uma sintaxe das sensações táteis: uma protolinguagem do tato

---

Temos aqui o caráter de lei, em relação aos subníveis 1.2.3.1 e 1.2.3.2 mas, operando em graus mais elaborados.

Como já foi dito, inclusive com o auxílio da citação de Braun, as sensações mais primordiais do tato dependem de contato, pressão e choque.

O modo particular como esses componentes primordiais do tato irão de fato se combinar será determinado nos refinamentos dos subníveis respectivos.

O mais primordial deles é o puro contato, que sempre conterà algum grau de pressão, podendo não apresentar componentes de choque.

Os diferentes graus de contato e pressão parecem se adequar melhor aos refinamentos do primeiro subnível, ou 1.2.3.1.

A interação destes dois mais primordiais, com o choque, parece apresentar uma correspondência melhor com o segundo nível, ou 1.2.3.2.

Sempre que houver a sensação de um choque tátil, terá sido recebida, ao mesmo tempo, a sensação de contato e pressão.

Mas pode haver contato com uma sensação mínima de pressão. Sem contar que nossos sentidos têm a capacidade de se saturar, e de modo automático vamos treinando nossa cognição a ignorar algumas sensações sensoriais exauridas. Por exemplo, nossa língua fica em contato com a cavidade bucal, em condições normais, desde nosso nascimento até nossa morte. Sempre há algum contato, mas por razões de utilidade, aprendemos a ignorar,

primeiramente a pressão, e logo em seguida, o contato, de modo que esquecemos estar com a língua em constante operação recebendo de informações táteis.

Neste nível que corresponde à categoria da terceiridade, parece ser o mais adequado para corresponder à instância que regula a sucessividade de ocorrências táteis, o que implica na introdução da noção de tempo.

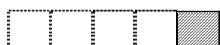
Essa interação do tempo com choque, pressão e contato (em ordem decrescente de primordialidade) parece habilitar o sentido do tato a discriminar, texturas variadas, nos objetos ou substâncias.

A gradação do tempo pode variar desde um nível controlável, deliberadamente gerado pelo nosso gesto, mas sem uma marca de sucessividade, chegando ao extremo da sensação tátil dos sons, especialmente dos subgraves.

É fato conhecido e fácil de comprovar, por qualquer pessoa que, na medida em que a frequência dos sons aumenta, cessa a nossa percepção tátil deles, mas efetivamente não se conhece esse limite ainda. Um aparelho de telefone móvel (celular) quando ajustado para tocar no modo *vibracall* será sentido, pelo tato, quando vibrar, e mesmo se estiver no bolso da calça, ao receber uma chamada. Mas o mesmo não acontece quando o colocamos para tocar música no seu próprio alto-falante (que é deficiente na reprodução de sons graves).

Outro exemplo (já um pouco antigo) é o uso de vibração nos joysticks dos videogames, para ampliar a sensação de imersão no jogo, vibrando em sincronia com o som de explosões ou tiros...

Um outro exemplo atual e recente é a nova e radical experiência de cinema prometida pela IMAX <sup>31</sup> que implica em todo um novo conjunto de dispositivos, tela gigante, exibição de arquivo digital (sem rolo de película), imagem 3D, e cadeiras vibratórias!... Além de várias outros recursos.



### 1.2.3.3.1 Possibilidades Sensoriais táteis sucessivas

Temos neste subnível um repertório de possibilidades sensoriais táteis que se manifestarão num caso particular, efetivo, mas sempre de modo sucessivo.

Esse caráter de possibilidades sensoriais sucessivas nos permite aprender, ao longo do tempo, que certas ocorrências particulares, mesmo, com a variação aleatória de seus aspectos qualitativos, podem corresponder sempre às mesmas causas, de modo que por acesso colateral à experiência adquirida previamente, chegamos à cognição de algo representativo que engendre linguagens.

Por exemplo, é comum vermos pessoas com mais de um telefone móvel (celular) na bolsa ou no bolso, cada um de uma operadora. Quando um deles recebe uma chamada e aciona o dispositivo *vibracall*, estando todos juntos numa bolsa feminina, é pouco provável que possa ser identificado (por alguém pouco atento a detalhes) qual efetivamente está vibrando.

Mas a cognição positiva de que algum telefone móvel está vibrando ocorre efetivamente e não permite confundi-la com o espelho de maquiagem, ou as chaves do carro.

As diferentes vibrações mecânicas sempre podem ser medidas em função de ocorrências no tempo (frequência é a denominação correta embora não seja usada para o tato). Elas são capazes de representar uma assinatura qualitativa, e sensorial que, por aprendizado e, também, em função do contexto nos dão algumas garantias de suspeitarmos da origem da

<sup>31</sup> Conforme reportagem exibida no noticiário da TV, Jornal da Globo em 26/08/2010.

sensação por acesso à informação colateral e por exclusão de possibilidades.

As modalidades de vibração podem variar desde um tipo com padrão irregular de tempo (por exemplo, aquela sensação tátil que depende de um gesto nosso ou de outrem), evoluindo para um padrão regular, uma vibração padronizada (o exemplo do *vibracall* acima mas que pode variar, em intensidade e frequência, de uma marca para outra de aparelho) de origens muito variadas como, por exemplo, de motores, eletrodomésticos, massageadores, alcançando por fim o extremo inferior do espectro sonoro audível.

Mas não para aí. Embora não tenhamos sensações nervosas na maioria dos órgãos internos (e menos ainda as do tipo táteis) não podemos deixar de registrar os efeitos do ultrassom no nosso corpo. Estes não são efetivamente audíveis pelo ouvido aéreo, mas efetivamente há uma ação sígnica primordial, pois com o uso de sensores especiais é possível a realização de diagnósticos dos órgãos internos ou de um feto em desenvolvimento, convertendo a informação ultrassônica recebida, em imagem visível (através de monitores de vídeo). Também há ação sígnica primordial em outra aplicação do ultrassom, numa gradação mais agressiva, que é a dissolução de cálculos renais, tornando desnecessária, em alguns casos, a intervenção cirúrgica.

Por fim, só para não deixarmos de citar um tipo possível de sensação tátil que afeta a nós e outros ao mesmo tempo, é o hábito de algumas pessoas de tremerem, deliberadamente, uma das pernas que, reflete sinais de ansiedade de um distúrbio de ansiedade instaurado.

Como esse é um hábito pessoal (meu especificamente) já tive a curiosidade de medir as ocorrências por segundo, criando uma "geringonça", que produzisse um estalo a cada movimento e as gravei num gravador de áudio digital. Detectei um padrão muito uniforme de 5 movimentos por segundo em vários dias diferentes, sob circunstâncias de maior ou de menor estresse. Claro que esse padrão deve variar de pessoa para pessoa, mas parece ser regular. Se estivermos sentados numa cadeira (de sala de espera de um aeroporto ou de terminal rodoviário, por exemplo) fixadas em suporte único, esse movimento vibratório será transmitido para as outras cadeiras, de um modo mais intenso ou mais brando, em dependência das propriedades dos materiais que a compõem, e o modo como estão fixadas. É uma vibração sucessiva que certamente incomodará aqueles que estiverem sentadas no grupo de cadeiras unidas pelo mesmo suporte.



#### **1.2.3.3.2 As sensações de ocorrências táteis sucessivas em conexão com o tempo**

Este subnível é a instância da ocorrência concreta da marca de sucessividade, determinada pelo tempo.

O repertório de possibilidades variadas descrito no nível acima se manifestará aqui, numa ocorrência particular, determinado pelo caráter convencional de toda a gradação possível de sensações táteis.

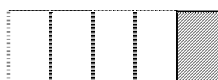
O caráter de lei ou convenção, que é apresentado no subnível seguinte, 1.2.3.3.3 determina possibilidades concretas inscrições temporais nas sensações táteis, sob certos parâmetros, sejam estes decorrentes de leis próprias da natureza (velocidade de propagação do som no ar, na água, etc.) ou de limites próprios do aparato sensorial tátil.

Contudo, os aspectos qualitativos temporais corporificados numa sensação tátil particular e efetiva, são determinados pela interoperabilidade deste subnível, em que estamos com o anterior e o posterior.

O modo como o tempo se manifestará na sucessividade das sensações táteis determinará,

em última análise, se o tipo de sensação tátil será de textura, fricção dependente de nosso gesto, fricção dependente de gestos de outrem, de vibrações diversas, e por fim de som (o extremo inferior do espectro audível que compreende às baixas frequências ou subgraves).

Contudo é importante entender que há repertório possível, que inclui até mesmo, um grau nulo de sucessividade em conexão com o tempo, de modo que é possível que uma ocorrência concreta efetiva, se atualize sem conter nos seus caracteres, sensíveis pelo tato, uma marca qualquer de sucessividade temporal.



### **1.2.3.3 As convenções das sensações de ocorrências táteis codificadas pelo tempo**

Esta é a instância da terceiridade, de um subnível anterior também de terceiridade, de modo que é o caráter de lei, de outro caráter de lei.

No entanto, este refinamento parece ser a instância adequada para corresponder aos limites sensoriais, próprios da percepção tátil, no que tange à definição quais tipos de movimentos sucessivos (frequência), poderemos sentir nos eventos concretos, e quais não.

Como já foi visto nos subníveis anteriores, o tato poderá variar desde puro contato com mínima pressão até a sensação tátil do som, que é um fenômeno físico que se manifesta sob condições dependentes de um caráter de lei, passando por sensação de textura e de vibrações diversas.

De uma variedade possível de qualidades sensíveis pelo tato, as características próprias de nosso aparato sensorial, interagindo com fenômenos físicos que desencadeiam o processo perceptivo, apresentam um tipo de comportamento convencional.

Contudo, uma melhor especificação desse espectro sensível do tato depende de uma investigação interdisciplinar, que está em nossos planos para os desenvolvimentos futuros.

Está apresentada então a proposta inicial e provisória e inicial para a Matriz 2 – Relação: Percepção sensorial. Na estrutura apresentada pode-se perceber, também, o uso de definições de caráter mais geral, mas aqui o grau de precisão é maior do que na Matriz 1. Mas ainda assim a estrutura apresentada é inicial e precisa ser expandida. A pesquisa precisa avançar inclusive na direção de se poder definir se é possível maior refinamento e até que ponto.

Aqui também, não podemos perder de vista que uma proposição de estrutura de matrizes para os sentidos da percepção, jamais tem o poder, de determinar quaisquer atos sensoriais em si mesmos. A apresentação dos sentidos da percepção numa estrutura organizada cumpre, também, propósitos semióticos.

Na apresentação que fizemos procuramos nos ater aos conceitos mais genéricos e mais largamente aceitos, mas há uma inegável e maior precisão conceitual do que na matriz 1, talvez exatamente pela existência de um objeto

precisamente definido para estudo, o próprio corpo humano, cujo estudo da fisiologia é bastante amadurecido, ao contrário do que ocorre na Física, onde o objeto é frequentemente de natureza teórica..

Por fim é preciso assinalar uma diferença entre as matrizes 1 e 2 em relação à matriz 3: a interdependência entre as três principais divisões, do mesmo modo como já fizemos ao fim da apresentação da matriz 1.

Santaella (2001a) apresenta várias formas de linguagens híbridas que nascem das misturas de três tipos de linguagem principais, que podem se manifestar independentemente.

Contudo, em se tratando da percepção, há um grau de interdependência bem maior. Várias sensações são constantemente confirmadas por outros sentidos, ou dependentes de complementação. Essa interdependência constatada ao longo do percurso da pesquisa, menor do que na matriz 1, transpareceu claramente na estrutura das matriz 2, inclusive mais explicitamente, no subnível do tato.

Por fim, tardiamente chegamos a uma estrutura da matriz 2 bastante diferente que inclui todos os sentidos, mas não a desenvolvemos. Deixamos para os desdobramentos futuros no doutorado, dada a necessidade de um radical redirecionamento impossível de ser realizado em função do tempo disponível.

O tato, ao que tudo indica, é o mais primordial de todos os sentidos começando pelo contato fotoquímico com a luz. Mas isso fica necessariamente para os desdobramentos futuros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos aqui então a apresentação de uma estrutura inicial e provisória das matrizes das protolinguagens, que compreende duas matrizes que devem operar em conjunto com as matrizes da linguagem: Matriz 1 – Qualidade: fenômenos da Natureza e Matriz 2 – Relação: Percepção sensorial. Devendo ficar ressaltado que a ‘operação em conjunto’ ocorre mediante uso nosso, com fins semióticos, não porque elas mesmas existam e, como num passe de mágica, passem a operar por vontade própria.

As duas matrizes das protolinguagens foram concebidas de modo que pudessem apresentar correspondência com a proposta de matrizes das linguagens de Santaella, para então tentar compreender a cognição humana numa gradação mais extensa do que aquela restrita às linguagens, complementando estas últimas. Ao longo desse percurso chegamos à estrutura que apresentamos e que esperamos ter o potencial efetivo de auxiliar na consecução desses objetivos.

Cumpre-nos assinalar que desde o início dessa pesquisa, uma questão que nunca ficou respondida de modo suficientemente claro – para nós – era a limitação, da Matriz 2, aos sentidos do olfato, paladar e tato. Porque não incluir os outros sentidos?... Se pertencem ao território da matriz da percepção?!

Sempre suspeitamos que a Matriz 2 devesse conter todos os sentidos, porque Santaella, embora apresente os sentidos da audição e visão apropriadamente, nos refinamentos das matrizes sonora e visual, tratou especificamente de linguagens. Mas as dificuldades de ordem prática e teórica, no percurso da pesquisa, sempre dificultaram o entendimento dos diversos sentidos da percepção numa gradação do menos ao mais elaborado. Não pareceu ser

muito difícil incluir, na Matriz 2, o som e outras sensações, inclusive de outros sentidos, além dos cinco mais conhecidos.

Mas, ao que tudo indica isso pode ter sido resultante de uma graduação (dos sentidos da percepção) pré-estabelecida e não mais questionada, onde o tato apareceu como o menos primordial e assim permaneceu, ao longo do percurso. Tardiamente chegamos a uma formulação que poderia incluir todos os sentidos, se considerássemos o tato como o mais primordial, pois a luz é composta de fótons, partículas mínimas e se tato pressupõe contato, mesmo que com a mais diáfana pressão, há efetivo contato, da luz (que é refletida pelos objetos), com os fotorreceptores da retina, e esse tipo de contato pode ser considerado um tipo de contato sem pressão.

De modo análogo, há efetivo contato do som, transportado por ondas sonoras, com o tímpano. A recepção do som, mesmo no tímpano já é tátil, embora depois disso, o som passe por transformações até, enfim se converter em som audível que significa algo, mas já no território das linguagens.

Esse reordenamento não atende somente a necessidade de incluir o som e a luz na matriz da percepção sensorial, embora isso tenha sido, mesmo, fruto do questionamento constante. Ele consiste numa proposta tão radical, e ampla, que permite incluir todo tipo de sensações internas, inclusive emoções materializadas em neurotransmissores.

As possibilidades não amplas e os resultados podem ser ainda mais precisos do que aqueles obtidos com essa estrutura inicial ora apresentada.

Mas isso é tarefa que deixamos para os futuros desdobramentos no doutorado.

## REFERÊNCIAS

### PUBLICAÇÕES IMPRESSAS

1. ALBERT Einstein. In: **Os cientistas: a grande aventura da descoberta científica**. São Paulo: Ed. Abril, 1972. p.669-684.
2. ANTUNES, Jorge. **A correspondência entre os sons e as cores: bases teóricas para uma "música cromofônica"**. Série pedagogia musical, v.5. Brasília, Thesaurus, 1982. 64 p.
3. ARNTZ, William; CHASSE, Betsy; VICENTE Mark. **Quem somos nós: A descoberta das infinitas possibilidades de alterar a realidade diária**. Rio de Janeiro : Prestígio, 2007.
4. BAITELLO, Norval. Cultura do ouvir. In Rádio Nova, **Constelações da radiofonia contemporânea 3**, Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997, Rio de Janeiro, RJ.
5. BAITELLO Jr., Norval. GUIMARÃES, Luciano; MENEZES, José Eugênio de Oliveira; PAIERO, Denise. Orgs. **Os símbolos vivem mais do que os homens**. São Paulo : Annablume, 2006
6. BALLOU, Glen (Org). **Handbook for Sound Engineers: The new audio cyclopedia**. Carmel (IN): Howard W. Sams & Company, 1991. 1506 p.
7. BARTLET, Bruce. **Introduction to professional recording techniques: for home, studio and location**. 1st ed., 3rd printing. Howard W. Indiana, USA: Sams & Company, 1989. John Woram Audio Series. 397 p.
8. BASBAUM, Sérgio Roclaw. **Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossônia**. São Paulo: Anna Blume, 2002.
9. BASBAUM, Sérgio. Sinestesia e percepção digital. Trabalho apresentado no Subtle Technologies Festival (Toronto, maio/2003).
10. BASBAUM, Sérgio. **A semantic turn: Consciousness, perception, language, culture and meaning**. São Paulo – Tucson. Março – Abril, 2008. (Trabalho apresentado em congresso sem mais informações)
11. BEKENSTEIN, Jacob D. **Informação no universo holográfico**. Scientific American Brasil. São Paulo, Ano 2, n.16, p. 42-49, 2003 (set.).
12. BERKOVITS, Nathan Jacob. **Descobrimos a teoria das cordas**. Scientific American Brasil. São Paulo, Ano 2, n.20, p. 48-51, 2004 (jan.).
13. BITTENCOURT, Paulo Taques; BITTENCOURT, Hélio Taques. **Curso "ESSE" de alta fidelidade: fundamentos psico-acústicos**. 2. ed. São Paulo: Edições Monitor, 1965. 120 p.
14. BRAUN, Eliezer. **El saber y los sentidos**. México: Fondo de Cultura Económica, S. A. de C.V., 1991. 154 p.
15. BUNGE, Mário. **Física e Filosofia**. São Paulo : Perspectiva, 2007.

16. CAPRA, Fritjof. **O tao da física: Um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental**. São Paulo, Cultrix, 1984. 280 p.
17. CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo, Cultrix/Amana-Key, 2005.
18. CYSNE, Luiz Fernando O. **Áudio: engenharia e sistemas**. 2a. ed. Rio de Janeiro: H. Sheldon Serviços de Marketing Ltda, 1991. 220 p.
19. COSTA, Rogério da. **A cultura digital**. São Paulo : Publifolha, 2002.
20. DAMÁSIO, Antônio. **O Mistério da Consciência**. Companhia das Letras, 1999.
21. DAVIS, Don; Davis, Carolyn. **Sound System Engineering**, 1976.
22. DAVIS, Gary; JONES, Ralph. **Sound Reinforcement Handbook**. 1990
23. DEELY, John. **Semiótica Básica**. São Paulo: Ática, 1990.
24. DA VINCI, L. **Tratado de pintura**. Madri: Editora Nacional, 1982.
25. DRIGO, Maria Ogécia. **Semiose na mente humana: um processo auto-organizativo**. 2002. 173 fl. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1997.
26. DE KERCKHOVE, Derrick. **A pele da Cultura**. Lisboa: Relógio d'água, 199[-].
27. DUFF, Michel J. A nova face da teoria das cordas. **Scientific American Brasil**, São Paulo, n.8, p. 6-11. Ed. especial fronteiras da física [2004?].
28. EICHE, John F. (Ed.). **Guide to sound systems for worship**. Milwaukee (WI/USA): Hal Leonard Publishing Corporation, 1990.
29. EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da física**. Rio de Janeiro : Zahar, 1980.
30. EVEREST, F. Alton. **Master Handbook of acoustics**. New York : McGraw-Hill, 2001.
31. FERENCO Junior, Michael; LEMON, Harvey Brace; Stephenson, Reinald J. **Curso de física: ondas, som e luz**. São Paulo : Edgard Blucher, 1968.
32. GIDDINGS, Philip. **Audio Systems: Design and installation**. Carmel: Sams, 1990. 584 p.
33. GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
34. GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores**. São Paulo : Annablume, 2000. 160 p.
35. GUIMARÃES, Luciano. **As cores na mídia: Estudo da organização da cor-informação no jornalismo impresso e eletrônico**. 2002. 204 fl. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.
36. GREENE, Brian. **O universo elegante**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
37. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de Física 2: Gravitação ondas e termodinâmica**. Tradução Adir Moysés Luiz, Eliane Pantoja Vasconcelos, Herli

- Joaquim de Menezes, Denise Helena de Silva Sotero, Sheila Chirola Garcia e Ligia de Farias Moreira. Rio de Janeiro: LTC, 1991.
38. HERDER, Lexikon. **Dicionário de Símbolos**. Trad. Erlon José Paschoal. São Paulo: Cultrix, 1997.
39. HUYGHE, René. **O Poder da Imagem**. Trad. Ernest Flammaion. Portugal: Edições 70, 1986.
40. HU, Wayne; WHITE, Martin. Sinfonia cósmica. **Scientific American Brasil**. São Paulo, Ano 2, n.22, p. 48-57, 2004 (mar.).
41. IBRI, Ivo. Kosmos. Noetos. **A arquitetura metafísica de Charles S. Peirce**. São Paulo: Perspectiva. 1992.
42. JOURDAIN, Robert. **Música, cérebro e êxtase: Como a música captura nossa imaginação**. Trad. de Sônia Coutinho. São Paulo: Objetiva, 1997. 444 p.
43. JUNQUEIRA, Maria Aparecida. **Percepção e elaboração cognitiva**. 1997. 234 fl. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1997.
44. LEIBNIZ, Gottfried Wilhem. **A monadologia; Discurso de metafísica e outros textos**. Traduções de Carlos Lopes de Mattos, Pablo Rubén Mariconda, Luiz João Baraúna, Marilena de Souza Chauí. São Paulo: Abril Cultural, 1979 b1. Coleção Os pensadores, Vol. I. (Newton e Leibniz, no mesmo volume).
45. LOPES, José Leite. **Unificando as forças da natureza**. Entrevistado por Jesus de Paula de Assis. São Paulo: Editora Unesp, 2001. – (Perfis Brasileiros).
46. LASZLO, Erwin. **Science and the Reenchantment of the Cosmos: The Rise of the Integral Vision of Reality**. Rochester : Inner traditions, 2006.
47. LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço**. São Paulo : Iluminuras, 2005.
48. LEÃO, Lúcia. Org. **O chip e o caleidoscópio**. São Paulo : Ed. SENAC, 2005.
49. LOPES, José Leite. **Unificando as forças da natureza**. Entrevistado por Jesus de Paula de Assis. São Paulo: Editora Unesp, 2001. – (Perfis Brasileiros).
50. MARTINS, Júlio. **É possível existir alta-fidelidade em áudio? Uma análise dos sistemas de captação, gravação e de reprodução sonora, à luz da teoria da percepção peirceana**. 2002. 49 fl. Monografia apresentada à disciplina Teoria Peirceana, ministrada pela Profa. Dra. Lúcia Santaella, no programa de Mestrado Interinstitucional PUC/UFES. Vitória. 2002. Apresentada e publicada também nos anais do Semea, Seminário de Engenharia de Áudio, promovido pelo Departamento de Engenharia Elétrica da UFMG, em Belo Horizonte, Junho de 2002. ISBN: 85-89029-01-8. Disponível em CD-Rom ou na Internet em <http://www.cpdee.ufmg.br/~semea/anais/index.html>.
51. MARKS, Lawrence E.. On colored-hearing synesthesia: Cross-modal Translations of sensory Dimensions. In BARON-COHEN, Simon e HARRISON, John (eds.). **Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings**. Cambridge: Blackwell Publishers, 1997.

52. MATRAS, Jean-Jacques. **O som**. Trad. Edison Darci Heldt. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
53. MEYER, Philippe. **O olho e o cérebro: Biofilosofia da percepção visual**. São Paulo: Unesp, 2002. 134 p.
54. NEWTON, Isaac. **Óptica** (tradução André Koch Torres Assis). São Paulo: Edusp, 2002.
55. \_\_\_\_\_. **Princípios matemáticos; Óptica; O peso e o equilíbrio dos Fluidos**. Traduções de Carlos Lopes de Mattos, Pablo Rubén Mariconda, Luiz João Baraúna, Marilena de Souza Chauí. São Paulo: Abril Cultural, 1979 b2. Coleção Os pensadores, Vol. I. (Newton e Leibniz, no mesmo volume).
56. \_\_\_\_\_. **Princípios matemáticos; Óptica; O peso e o equilíbrio dos Fluidos**. Traduções de Carlos Lopes de Mattos, Pablo Rubén Mariconda, Luiz Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1996. Coleção Os pensadores. ISBN 85-351-0996-x.
57. \_\_\_\_\_. **Os cientistas: A grande aventura da descoberta científica**. São Paulo: Abril, 1972. Capítulo 9, fascículo 3.
58. NISBETT, Alec. **The technique of the sound studio**: for radio, television and film. 3rd ed. revised. London: Focal Press, 1974. 560 p.
59. NÖTH, Winfried. **Panorama da Semiótica: de platão a Peirce**. São Paulo, Anna Blume (E;3), 1995. 141 p.
60. O FUTURO de uma teoria descoberta. *Scientific American Brasil*. São Paulo, Ano 2, n.20, p. 52-57, 2004 (Jan). Entrevista com Brian Greene, prof. de física da Columbia University.
61. PEIRCE, Charles S. **Semiótica e filosofia**. Trad. Octanny S. da Motta e Leonidas Hegenberg. São Paulo, Cultrix, 1972.
62. \_\_\_\_\_. **Os Pensadores**, vol. XXXVI, Trad. de Armando Mora D`Oliveira. Col. Abril Cultural, 1974.
63. \_\_\_\_\_. **Semiótica**. Trad. J. Teixeira Coelho. São Paulo: Perspectiva, (estudos, 46) 1977.
64. \_\_\_\_\_. [CD-ROM]: *Collected Papers*. Reproduzindo Vols. I-VI ed. Charles Hartshorne and Paul Weiss (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-1935), Vols. VII-VIII ed. Arthur W. Burks (mesmo editor). Past Masters. Concepção, pesquisa, projeto: Intelex Corp. [S.I.][1992]. 1 CD-ROM; Especificações do sistema: PC 386 DX40, Drive de CD-ROM;
65. PINKER, S. (1997) **Como a mente funciona**. Companhia das Letras.
66. PINTO, Júlio. **1, 2, 3 da Semiótica**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1995. 70 p.
67. PLAZA, Júlio. **Tradução intersemiótica**. São Paulo: Perspectiva (estudos 94); (Brasília): CNPq, 1987.
68. PLAZA, Júlio; TAVARES, Mônica. **Processos criativos com os meios eletrônicos: Poéticas digitais**. São Paulo: Hucitec, FAEP-Unicamp, 1998.
69. PINKER, S. (1997) **Como a mente funciona**. São Paulo : Companhia das Letras, 1998.

70. QUEIROZ, João. **Semiose Segundo Charles Sanders Peirce**. São Paulo : Educ/FAPESP, 2004.
71. RADIN, Dean. **Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality**, New York : HarperCollins, 2006.
72. \_\_\_\_\_. **The Conscious Universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena**. New York : Harper, 2009.
73. RODRIGUEZ, Angel. **A dimensão sonora da linguagem audiovisual**. Trad. Rosângela Dantas. São Paulo : Editora SENAC São Paulo, 2006.
74. ROEDERER, Juan G. **Introdução à física e psicofísica da música**. Trad. Alberto Luís da Cunha. São Paulo: Edusp, 2002.
75. SANTAELLA, Lúcia. **O que é Semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.
76. \_\_\_\_\_. **A Assinatura das Coisas: Peirce e a Literatura**. Coleção Pierre Menard. Rio de Janeiro: Imago, 1992.
77. \_\_\_\_\_. **Cultura das mídias**. São Paulo: Experimento, 1996.
78. \_\_\_\_\_.; NÖTH, Winfried. **Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia**. 3.ed. São Paulo: Iluminuras, 2001c.
79. \_\_\_\_\_., Lúcia. **A percepção: uma teoria semiótica**. 2 ed. . São Paulo: Experimento, 1998. 154 p.
80. \_\_\_\_\_. **Teoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas**. São Paulo: Editora Pioneira, 2000a. 154 p.
81. \_\_\_\_\_. **Matrizes da linguagem e pensamento: Sonora, visual, verbal**. Aplicações na hipermídia. São Paulo: Iluminuras, 2001a. 432 p.
82. \_\_\_\_\_. **Comunicação e Pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001b. 216 p.
83. \_\_\_\_\_. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 186 p.
84. SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo : Paulus, 2004.
85. SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Comunicação e Semiótica**. São Paulo : Hacker Editores, 2004.
86. SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo : Paulus, 2007. (155-187).
87. SANTAELLA, Lúcia; ARANTES, Priscila. **Estéticas tecnológicas: Novos modos de sentir**. São Paulo : EDUC, 2008a.
88. \_\_\_\_\_.;VIEIRA, Jorge Albuquerque. **Metaciência: Uma proposta semiótica e sistêmica**. São Paulo : Editora Mérito, 2008b.
89. SANTAELLA, Lucia; FEITOZA Mirna (orgs.). **O mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo : Cengage Learning, 2009.
90. SATINOVER, Jeffrey. **O cérebro quântico: as novas descobertas da neurociência e a próxima geração de seres humanos**. São Paulo : Aleph, 2007

91. SCHENBERG, Mário. **Pensando a Física**. 5. ed. São Paulo: Landy, 2001.
92. SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. **Física 2: Mecânica dos fluidos, calor, movimento ondulatório**. Tradução Jean Pierre von der Weid. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1997.
93. SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D. **Física 3. Eletricidade e magnetismo**. Tradução Jean Pierre von der Weid. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984.
94. SILVA, Homero Sette. **Análise e síntese de alto falantes e caixas acústicas pelo método T-S**. Rio de Janeiro: H. Sheldon Serviços de Marketing, 1996.
95. SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; BRAGANÇA, Luís; NASCIMENTO, Luís Renato do (Ilustrações). **Bê-a-bá da acústica arquitetônica: ouvindo a arquitetura**. São Paulo : EdUFSCar, 2006.
96. TEGMARK, Max. **Is "the theory of everything" merely the ultimate ensemble theory?** [S.I.].Annals of physics, n. 270, 1-51, 1998.
97. TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros**. 4ª Ed.Trad. Horácio Macedo. Rio de Janeiro : LTC, 2000.
98. VALLE, **Manual Prático de acústica**. Rio de Janeiro : Música & Tecnologia, 2006.
99. WEINBERG, Steven. **Sonhos de uma teoria final**. Lisboa: Gradiva, 1997. ISBN 9726625009
100. WEINBERG, Steven. **À procura de um universo unificado**. Scientific American Brasil, São Paulo, n.8, p. 6-11. Edição especial fronteiras da física [2004?].
101. ZEMLIN, Willard R. **Princípios de Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia**. Tradução de Terezinha Oppido. 4. ed. . Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 624 p.

#### AUDIOVISUAIS

1. QUEM Somos nós? (What the bleep we know?). Direção: Betsy Chasse, Mark Vicente, William Arntz. Roteiro: [S.I.] Elenco: Barry Newman, Elaine Hendrix, Marlee Matlin, Robert Bailey Jr. Playarte, 2005. 1 DVD (96min).

PARA CONTATO COM O AUTOR:  
jcms1506@terra.com.br e jcms1506@uol.com.br

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Comunicação Social – Centro de Artes  
Av. Fernando Ferrari, 514 – Campus Universitário – Goiabeiras  
Vitória – ES  
www.ufes.br – 29075-910