



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA

ANTENOR TEIXEIRA DE ALMEIDA JÚNIOR

**ESPAÇOS E ATRADORES – ESTRATÉGIAS DE CATEGORIZAÇÃO NA
EMERGÊNCIA DE INFERÊNCIAS SOBRE A CONCEITUALIZAÇÃO DE VIOLÊNCIA**

FORTALEZA

2013

ANTENOR TEIXEIRA DE ALMEIDA JÚNIOR

“ESPAÇOS E ATRADORES – ESTRATÉGIAS DE CATEGORIZAÇÃO NA EMERGÊNCIA
DE INFERÊNCIAS SOBRE A CONCEITUALIZAÇÃO DE VIOLÊNCIA”

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística do Centro de Humanidades da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Linguística.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Cristina Pelosi

Fortaleza

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências Humanas

-
- A444c Almeida Júnior, Antenor Teixeira de.
“Categorização como sistema adaptativo complexo : atratores e espaços-fase na conceitualização da violência” / Antenor Teixeira de Almeida Júnior. – 2013.
181 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Tese(doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Departamento de Letras Vernáculas, Programa de Pós-Graduação em Linguística, Fortaleza, 2013.
Área de Concentração: Aquisição e desenvolvimento da linguagem.
Orientação: Profa. Dra. Ana Cristina Pelosi Silva de Macedo.
- 1.Categorização(Linguística). 2.Inferência(Lógica). 3.Complexidade(Filosofia). I.Título.



UFC
PR/PPG

ATA DE SESSÃO DE DEFESA DE TESE DE DOUTORADO

Centro/Faculdade

Centro de Humanidades

Departamento

Letras Vernáculas.

Curso de Pós-Graduação

Linguística

ATA DA SESSÃO DE DEFESA DA TESE DE DOUTORADO DE

Antenor Teixeira de Almeida Júnior

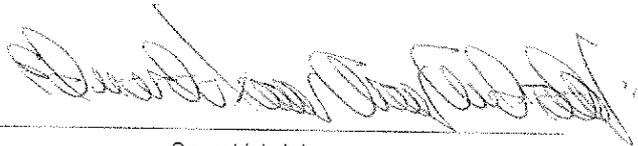
REALIZADA NO DIA

12 de julho de 2013

01 Às quatorze horas e _____ do dia
02 **12/07/ 2013, na sala de vídeo-conferência do B. do Brasil,**
03 realizou-se a sessão de defesa da _____ tese de doutorado deste curso de
04 pós-graduação, de auditoria do aluno **Antenor Teixeira de Almeida Júnior**
05 O trabalho tinha como título **Espaços e atratores: estratégias de categorizaçã**
06 **na emergência de inferências sobre a conceitualização de violência.**
07 _____
08 Compunham a banca examinadora os professores doutores **Ana Cristina Pelosi**
09 _____, orientador(a), **Heloisa Pedroso de Moraes Feltes**
10 **Paula Lenz Costa Lima** _____ **Antônio Luciano Pontes** _____ e
11 **Ricardo Lopes Leite** _____. A sessão foi aberta pelo(a) professor(a) doutor(a)
12 **Ana Cristina Pelosi** _____, do Departamento de
13 **Letras Vernáculas.**
14 que apresentou a banca examinadora e passou a palavra para o(a) orientador(a), a fim de que
15 apresentasse o(a) candidato(a). Após a exposição do trabalho, seguiu-se o processo de arguição
16 do(a) doutorando(a). O primeiro examinador foi o professor(a) doutor(a) **Heloisa Pedroso**
17 **de Moraes Feltes** _____. Em seguida procederam a arguição os professores doutores
18 **Paula Lenz Costa Lima** _____ **Antônio Luciano Pontes** _____
19 _____ e **Ricardo Lopes Leite** _____
20 Logo após a banca examinadora se reuniu secretamente a fim de avaliar o desempenho do(a)
21 doutorando(a). A banca examinadora **considerou Aprovado** _____
22 _____ o trabalho do(a) aluno(a).

22 Nada mais havendo a relatar a sessão foi encerrada às 18h
23 e eu Eduardo Xavier Ary Andrade
24 secretário(a) do curso de Pós-Graduação em Linguística
25 lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da
26 banca examinadora.

Fortaleza, 12 de julho de 2013



Secretário(a)

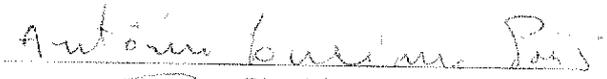


Orientador(a)

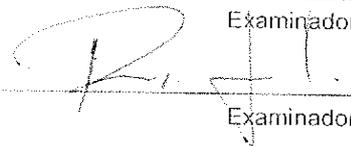
Examinador(a)



Examinador(a)



Examinador(a)



Examinador(a)

DECLARAÇÃO

Declaro para fins de prova junto à PRPPG da Universidade Federal do Ceará que participei como primeira examinadora externa da banca de defesa de tese de Antenor de Almeida Junior, intitulada *Espaços e atratores – estratégias de categorização na emergência de inferências sobre a conceitualização de violência*, ocorrida em 12 de julho de 2013.

Esclareço que minha participação se deu por videoconferência, utilizando o Laboratório do EAD na Universidade de Caxias do Sul, Centro de Convivência, subsolo, uma vez que as paralizações ocorridas no Rio Grande do Sul, no dia 11 de julho de 2013, me impossibilitaram de viajar a Fortaleza. Minha participação se deu por todo o período da defesa, da apresentação do doutorando até a leitura da ata pela presidente da sessão de defesa.

Caxias do Sul, 23 de julho de 2013.


Prof. Dra. Heloisa Pedroso de Moraes Feltes

Ednilda, Thiago, Thais e Bilou:
Esses que colocam ordem no meu caos interior.

AGRADECIMENTOS

A Deus que foi meu guia durante todo o meu percurso acadêmico, sempre pronto a me ajudar nos momentos mais difíceis. Uma Energia singular que atuou nos meus momentos mais complexos e caóticos. Minha vitória é a Graça de Deus.

A Maria e Francisco, por intercederem por mim e mesmo diante das minhas adversidades e fraquezas me ergueram e eu continuei.

A minha Loura, meu filho Thiago e minha querida Thais e a pequena bilou sempre presentes em todos os momentos, sem vocês nada teria acontecido.

A Profa Ana Cristina, uma verdadeira “Mestra” e responsável pelo meu sucesso acadêmico. Sem você a categorização nunca teria entrado na minha vida. Minha eterna gratidão.

A Paulino Pacelli, pela possibilidade de realizar meu doutorado. Minha profunda gratidão.

Aos professores Ricardo e Mônica, sempre prontos a ajudar nas horas de dificuldades e a esclarecer as dúvidas metodológicas. Amigos inestimáveis e grandes companheiros em todas as horas.

Às minhas amigas-irmãs Sâmia e Suelene, pela compreensão e carinho. Sem vocês, teria sido tudo mais difícil e triste. A luz de vocês iluminou meu percurso durante essa empreitada. Ai vai minha metáfora Sâmia e Suelene são luzes. Nunca esqueci do mantra revigorante (cfe. Fanklin, 2013): “Tudo vai dar certo”.

Aos meus colegas de trabalho doo Banco do Brasil, pela contribuição para conclusão dessa fase de minha vida, porque compreendiam os motivos de minhas ausências.

A Profa. Heloisa, pela ideia de entender melhor sobre a instabilidade da categorização, depois de uma conversa informal a borda da piscina de um hotel durante o Congresso Internacional de Metáfora.

Aos membros da banca, por terem aceitado prontamente ao convite.

“A cognição utiliza, ao mesmo tempo, recursos da mente, do espírito, da mão, da ferramenta... A atividade pensante comporta invenção e criação. Os grandes pensadores são criadores que modificam nossa maneira de ver o mundo. O movimento organizador e criador do pensamento é um complexo dialógico que aciona saberes complementares e antagônicos da mente para gerar novos conhecimentos, como distinguir/ligar, diferenciar/unificar, analisar/sintetizar, individualizar/generalizar, abstrair/concretizar, deduzir/induzir, objetivar/subjetivar, verificar/imaginar... Por isso, cada ser humano contém em si uma solidão inacreditável, uma pluralidade extraordinária, um cosmo insondável.”

Edgar Morin

“O ser humano não poderia funcionar em plenitude, em relação tanto ao mundo físico quanto à sua vida social e intelectual. Em outros termos, compreender como se processa a categorização é fundamental para que se compreenda a própria natureza do ser humano.”

George Lakoff

RESUMO

Nesta pesquisa, analisamos as características e mecanismos que tornam a categorização, como processo cognitivo, um Sistema Adaptativo Complexo e as estratégias de categorização que atuam na emergência de inferências para a conceitualização da categoria “VIOLÊNCIA” e a subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”. Nosso suporte teórico para a investigação dos nossos objetivos são os pressupostos do paradigma do caos, da complexidade e dos sistemas complexos, conforme delineados por Bertalanffy (1977), Morin (2005), Holland (1995; 1998) e Larsen-Freeman e Cameron (2008; 2012), que propõem os conceitos de sistemas, complexidade, atratores, espaço fase e características e mecanismos de um Sistema Adaptativo Complexo. No caso do processo inferencial, buscamos amparo teórico na Teoria da Relevância, conforme proposta por Sperber e Wilson (1995; 2001), Feltes (1999; 2007), Alves e Gonçalves (2006) e Yus (2008; 2013). Para chegarmos à caracterização da categorização como Sistema Adaptativo Complexo, levamos em consideração as propriedades apresentadas por Holland (1995) e Larsen-Freeman e Cameron (2008), buscando ampliar o conceito e explicar a instabilidade do sistema categorizacional à luz da complexidade (MORIN, 1977). Para essa investigação com base na complexidade foi necessário ainda incluir o conceito de sistema, espaço fase e atratores tão caros à abordagem metodológica utilizada. Esse procedimento resultou em uma tipologia de estratégias de categorização para análise e explicitação de como se aciona os diversos espaços possíveis para conceitualização de “VIOLÊNCIA”. Escolhemos a categoria “VIOLÊNCIA” para investigar nosso objetivo tendo em vista a atualização do assunto nos últimos vinte anos e pelos trabalhos com essa categoria realizados por Larsen-Freeman e Cameron, Macedo e Feltes, cujos estudos serviram de base para nossa proposta metodológica. Para verificarmos nossas hipóteses, utilizamos como desenho metodológico uma pesquisa com observação direta e intensiva de 33 categorizadores que responderam a questionários sobre a categorização de “VIOLÊNCIA” e participaram de protocolos verbais para verificação dos mecanismos de inferenciação. Os resultados das análises permitem as seguintes conclusões: a categorização de VIOLÊNCIA possui propriedades e mecanismos dos Sistemas Adaptativos Complexos, pois os sistemas apresentam no todo e nas partes, variedade dentro de uma estabilidade. Os categorizadores utilizam o processo inferencial para acionar os atratores que levam ao espaço fase em que se encontram diversos conhecimentos sobre violência para sua conceitualização de forma estratégica.

Palavras-Chave: Categorização, Sistema Adaptativo Complexo, Inferências, Conceitualização.

ABSTRACT

In this research, I analyzed the characteristics and mechanisms that make categorization, as a cognitive process, a Complex Adaptive System and the strategies of categorization that work in the emergency of inferences for the conceptualization of the category "VIOLENCE" and subcategory "URBAN VIOLENCE". The theoretical support for the investigation of the research aims are the assumptions of the paradigm of chaos, complexity and complex systems, as outlined by Bertalanffy (1977), Morin (2005), Holland (1995, 1998) and Larsen-Freeman and Cameron (2008; 2012), who propose the concepts of systems, complexity, attractors, phase space and characteristics and mechanisms of a Complex Adaptive System. In the case of inferential process, I sought theoretical support in Relevance Theory, as proposed by Sperber and Wilson (1995, 2001), Feltes (1999, 2007), Alves and Gonçalves (2006) and Yus (2008, 2013). To get to the characterization of categorization as a Complex Adaptive System, I considered the properties presented by Holland (1995) and Larsen-Freeman and Cameron (2008), seeking to expand the concept and explain the instability of the categorical system based on the complexity theory (Morin, 1977). For this investigation, based on the complexity theory, it was also necessary to include the concept of system, phase space and attractors so relevant to the methodological approach used in this research. Such a procedure resulted in a typology of categorization strategies for the analysis and explanation of how the various feasible spaces for the conceptualizing of "VIOLENCE" are triggered. The category "VIOLENCE" was chosen for analysis in view of its update status in the last twenty years and the various researches on the subject carried out by Larsen-Freeman and Cameron, Macedo and Feltes, scholars whose studies served as basis for the methodological proposal of this thesis. In order to verify the research hypotheses, a methodological design which involved intensive direct observation of 33 categorizers was used. The participants answered questionnaires about the categorization of "VIOLENCE" and participated of verbal protocols to verify the inference mechanisms involved in the process. The analyses result allow for the following conclusions: VIOLENCE categorization has the properties and mechanisms of Complex Adaptive Systems because the systems present, in whole and in parts, variation within a stable range. The categorizers use the inferential process to trigger the attractors that lead to the phase space in which diverse knowledge about violence is available for its conceptualization in a strategic way.

Key- words: Categorization, Complex Adaptive Systems, Inferences, Conceptualization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Possibilidades da categoria “INTERNET”.....	52
Figura 2 -	Ações e eventos presentes, passados e futuros.....	55
Figura 3 -	Turbilhões de Bénard.....	59
Figura 4 -	Quadro do Caos e da Ordem.....	60
Figura 5 -	Categorização – visão sistêmica.....	64
Figura 6 -	Sistema/Interação/Meio Ambiente.....	67
Figura 7 -	Classificação de Ackoff.....	71
Figura 8 –	Parâmetros do Sistema.....	77
Figura 9 -	As sete características básicas dos Sistemas Adaptativos Complexos.....	88
Figura 10 -	Palavras relacionadas à “Violência urbana” – Agregados ou Blocos Constituintes.....	132
Figura 11 -	Categorização – Mecanismos e Propriedades a partir das respostas A16H1...	133
Figura 12 -	Categorias relacionadas à violência urbana (Q1.4).....	135
Figura 13 -	Movimento de Atratores.....	142
Figura 14 -	Gráfico – estratégias de categorização – Mulheres – conceito “VIOLÊNCIA”.....	147
Figura 15 -	Gráfico – estratégias de categorização – Homens – conceito “VIOLÊNCA”.....	148
Figura 16 -	Gráfico – Experiência de ações violentas – Homens e Mulheres.....	148
Figura 17	Gráfico – Estratégias de Categorização “VIOLÊNCIA URBANA”....	149
Figura 18	Gráfico - Questão 5Q1 – Palavras não relacionadas à violência urbana.....	150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Relação do tempo com o Caos.....	54
Quadro 2 -	Classificação Universal dos Sistemas.....	68
Quadro 3 -	Esquema de Classificação de Ackoff (1999).....	70
Quadro 4 -	Hierarquia de Sistemas – Boulding (1956).....	72
Quadro 5 -	Conceitos relacionados aos parâmetros propostos por Almeida Júnior (2013).....	78
Quadro 6 -	Traços dos SAC na visão de Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.37)	87
Quadro 7 -	Estratégias de Categorização – Conceitos/Tipologia e Critérios	90
Quadro 8 -	Relevância = Relação Esforço Cognitivo e Respostas do Sistema	116
Quadro 9 -	Categorização como Sistema Social e Ecológico	121
Quadro 10 -	Sujeito: A24HQ1 – Questionário 1 – Relação Categorias-conceito	121
Quadro 11 -	Questionário 1 – Padrão de Resposta/Homens – conceito 1 (Apêndice C).....	126
Quadro 12 -	Característica dos sistemas adaptativos complexos.....	128
Quadro 13 -	Característica dos sistemas adaptativos complexos – Análise dos questionários de categorização.....	130
Quadro 14 -	Conceitos de “violência urbana” dados por mulheres na questão 6, questionário 1.	136
Quadro 15 -	Atratores acionados durante a atividade de categorização.....	141
Quadro 16 -	Exemplos de Ações Estratégicas	145
Quadro 17 -	Representação da relação entre TR e SAC	153
Quadro 18 -	Gráficos dos itens mais selecionados nas notícias	154
Quadro 19 -	Gráficos de Inferências utilizadas por Homem e Mulheres	157
Quadro 20 -	Gráficos da comparação de usos de estratégias	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Testes de hipóteses para verificar a relação em variáveis categóricas.....	117
Tabela 2 -	Palavras relacionadas à categoria violência (questão 1 – questionário 1).....	125
Tabela 3 -	Frequência de palavras relacionadas à “VIOLÊNCIA URBANA” - pergunta 4 – questionário 1 (Apêndice A).....	139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SAC Sistema Adaptativo Complexo

TMCI Teoria dos Modelos Cognitivos Idealizados

TR Teoria da Relevância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	CATEGORIZAÇÃO – UM CONCEITO DINÂMICO E COMPLEXO	21
2.1	Linguagem e Cognição – Uma visão complexa.....	22
2.2	Os paradigmas da cognição.....	24
2.2.1	O paradigma simbólico.....	24
2.2.2	O paradigma conexionista e a emergência.....	25
2.2.3	O paradigma atuacionista – passo para um caminho do meio.....	28
2.3	Categorização – Continuando nossa jornada rumo à complexidade.....	31
2.3.1	Conceituando categorização.....	31
2.3.2	Modelos Cognitivos de Categorização – A complexidade à vista.....	35
2.3.2.1	O Modelo Clássico – Simbólico.....	36
2.3.2.2	Teoria dos Protótipos.....	38
2.3.2.3	Modelos Experiencialistas	40
2.4	Categorização como um SAC – Em busca do elo perdido ou de novas respostas.....	48
2.4.1	Organizando o CAOS.....	48
2.4.2	Geometria do Caos – Em direção ao SISTEMA.....	59
2.4.3	O mundo organizado em Sistemas.....	62
2.4.4	Categorizando o pensamento Sistêmico e Complexo.....	72
2.4.5	Morin, Larsen-Freeman e Cameron – Pensando Complexo.....	80
2.4.5.1	Sistemas Adaptativos Complexos na visão da Complexidade.....	83
3 -	Complexidade e Relevância – Emergência de Inferências.....	94
3.1 -	Teoria da relevância.....	95
3.2 -	Processamento Inferencial via TR.....	98
3.2.1 -	Inferências e Relevância.....	99
4 -	Desenho Metodológico.....	102
4.1 -	Método de Abordagem.....	102
4.2 -	Procedimentos Metodológicos.....	104
4.2.1 -	Escolha dos Sujeitos.....	104
4.2.2 -	Delimitação do Universo.....	105

4.2.3 -	Escolha da Temática.....	106
4.2.4 -	Variáveis.....	106
4.2.4.1 -	Variáveis Independentes.....	106
4.2.4.2 -	Variáveis Dependentes.....	107
4.2.5 -	Hipótese.....	107
4.2.5.1 -	Hipótese básica.....	107
4.2.5.2 -	Hipóteses secundárias.....	107
4.2.6 -	Procedimentos de coleta.....	108
4.2.6.1 -	Fase 1 – Categorização.....	108
4.2.6.1.1	Teste de Categorização.....	108
-		
4.2.6.2 -	Fase 2 – Inferências.....	110
4.2.6.3 -	Tarefa de protocolos Verbais.....	110
4.2.7 -	Procedimentos de análise.....	113
5 -	Categorização – Cosmo e Caos – Buscando explicar um Sistema Adaptativo Complexo.....	115
5.1 -	Categorização – Um Sistema Adaptativo Complexo.....	120
5.1.1 -	Entendendo a categorização como Sistema.....	120
5.1.2 -	Categorização como Sistema Adaptativo Complexo.....	124
5.1.2.1 -	Agentes do Sistema.....	124
5.1.2.2 -	Mecanismos e propriedades da categorização como Sistema Adaptativo Complexo.....	128
5.1.2.3 -	Outras característica de um Sistema Adaptativo Complexo.....	134
5.1.2.4 -	Atratores e Espaço-fase.....	139
5.1.2.5 -	Estratégias de categorização.....	144
5.1.2.6 -	Emergência de Inferências.....	153
6 -	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	160
	REFERÊNCIAS.....	165
	APÊNDICES.....	175

INTRODUÇÃO

Os trabalhos que tratam da categorização e da conceituação, como processos cognitivos, remontam à antiguidade clássica que já se preocupava com as ações de nomear, definir e categorizar. No livro do Gênesis, Deus, à medida que realizava sua criação, separava por espécie¹ e, logo depois, incubiu o homem da ação de nomear cada ser vivo que foi classificado e organizado em classes específicas. A psicologia cognitiva relata que a nossa capacidade de pensar está fundamentada sobre a possibilidade de organização em categorias, já que os objetos e eventos existentes são tantos que se fôssemos caracterizar e nomeá-los, sem levar em considerações outros análogos ou semelhantes para agrupá-los, estaríamos presos aos aspectos particulares de cada objeto ou evento.

De Aristóteles com seu clássico texto “Categorias”² (em grego: *Κατηγοριαι*, em latim: *Categoriae*) até o desenvolvimento da Linguística e da Semântica Cognitiva (1989), a visão de como categorizamos e conceituamos os objetos do mundo sofreu várias modificações de natureza dinâmica e complexa: de atributos definitórios, passando pela prototipicidade até chegar mais recentemente ao *blending* e as categorias radiais. Vale ressaltar que os dois vocábulos (categorizar/conceitualizar) são considerados por alguns teóricos como Lakoff e Johnson (1980), Smith e Medin (1981), Gardner (1996) e Oliveira & Oliveira (1999) como sinônimos, por fazerem parte do sistema conceitual humano que é organizado em termos de categorias. Enfim, o agrupamento conceitual está intimamente relacionado ao processo de categorização. Para o foco do nosso estudo, trabalhamos com os dois termos separadamente, e postulamos que a categorização como sistema integra outros sistemas (cognição) e organiza uma diversidade de unidades complexas (individual, social, cultural, histórica e experiencial) para construção da realidade e sua conceitualização através da inter-relação com o ambiente que produz mudanças, adaptações e estabilidade como traço caracterizador de um sistema complexo e dinâmico.

¹ “Deus disse: “Produza a terra seres vivos segundo suas espécie, animais domésticos, animais pequenos e animais selvagens, segundo suas espécies”. (Gênesis 1,20-23) e continuando “Então o senhor Deus formou da terra todos os animais selvagens e todas as aves do céu e apresentou –os ao homem para ver como os chamaria; cada ser vivo teria o nome que o homem lhe desse.” (Gênesis 2,19-20)

² Texto que abre não apenas o *Organon* — o conjunto de textos lógicos de Aristóteles — como também o *Corpus aristotelicum*.

Nesses termos categorizar é um sistema e conceitualizar é um componente e uma habilidade desse sistema que são essenciais à constituição cognitiva do ser humano e servem a uma variedade de propósitos: perceber, lembrar, expressar, classificar e pensar sobre objetos e eventos do mundo. Além desses, outro componente ou habilidade cognitiva que envolve a relação direta entre categorizar e conceitualizar é a emergência do mecanismo de inferir, ainda não totalmente explicitado pelas teorias cognitivas (FELTES, 2007, p.179), que será aqui tratado como uma interface ou uma ponte para se acionar conhecimentos necessários à emergência de conceitos organizados em termo de categorias. Por isso esses processos ou mecanismos cognitivos, na sua emergência, não devem ser analisados superficialmente ou de forma fragmentada, unidimensional e reducionista, mas numa visão integradora em que importa compreender as relações entre as partes e o todo, onde cada processo remete e interage com o outro (PETRAGLIA, 2003, p.48).

Em nosso trabalho propomos a interface entre categorização, como sistema adaptativo complexo que possui um processo cognitivo organizativo que se traduz na dinâmica, no fluxo contínuo do desequilíbrio ou instabilidade da categoria e na reorganização adaptativa, todavia preservando sua identidade em “estados de quase equilíbrio” (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2012, p.44); e a inferência como atividade cognitiva e intencional essencial ao processo de comunicação e compreensão que se orienta para a relevância na conceitualização da categoria “VIOLÊNCIA” e o subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”. Evidenciamos as características e mecanismos que tornam a categorização um SAC (Sistema Adaptativo Complexo) que consideramos adequado para tratar aspectos ligados ao sistema cognitivo à luz do experencialismo (LAKOFF, 1987), paradigma cognitivo mais apropriado aos nossos objetivos, porque entendemos a categorização como um sistema aberto em constante interação com o meio ambiente. Após essa caracterização, verificamos qual o papel das inferências no sistema de categorização na emergência do conceito e quais categorias de inferências emergem e como elas operam para o acionamento dos diversos atratores e espaços-fase de um sistema. Em relação aos processos inferenciais fazemos uma ponte com os pressupostos da TR (Teoria da Relevância) sobre as pistas salientes que indicam quais estratégias de categorização tendem a desencadear a ativação/manifestação de premissas para a emergência de inferências na conceitualização de “VIOLÊNCIA”. Ao categorizar o falante usaria um conjunto de pistas mais salientes baseadas

em estímulos internos e externos (contextuais *online e off-line*) de forma estratégica que serviriam para iniciar o acionamento dos atratores cíclicos e caóticos.

Em relação à escolha de trabalhar a emergência da inferência na visão da Relevância, sabemos dos problemas de um amálgama entre a tese da modularidade maciça relacionada à TR e um modelo dinâmico e aberto que permite trocas entre os diversos sistemas, denominado Sistemas Complexos para explicar o processo da categorização e conceitualização, todavia, como explicado por Sperber (2002) em seu famoso trabalho “em defesa da modularidade maciça”, o grau significativo de sensibilidade ao contexto no desempenho inferencial e comunicacional também defendido pelo modelo, mostra uma interface com outros postulados, tais como o conexionismo e atuacionismo, diferente da modularidade proposta por Fodor.

Alves e Gonçalves (2006), em seus trabalhos sobre tradução, postulam que existem pontos entre a tese da modularidade maciça e o conexionismo; pois Sperber (2005) viola mais uma vez os padrões clássicos da modularidade, afirmando que uma mente modular pode ser flexível e plástica, porque o contexto dos processos cognitivos se modifica a cada fração de segundo. Além disso, Feltes (2007, p.179), propõe que “a Relevância não é compatível com o experiencialismo cognitivo ou mente corporificada, mas trata-se de um modelo que dá conta de dois passos fundamentais dos processos inferenciais: suposições e inferências pragmáticas”. Além disso, a Teoria da Relevância traz elementos como as categorias de módulos derivados que permitem uma abertura significativa para fatores interacionais na constituição da cognição e se apresenta como um modelo de comunicação e cognição humana, que tenta demonstrar como a informação é mentalmente representada e inferencialmente processada em situações comunicativas intencionais. Dessa forma a teoria nos permite trabalhar com a emergência de inferências implícitas e explícitas e com o acionamento de conhecimentos coletados pelos sistemas fechados e abertos, nomeados pela TR como módulos inatos e derivados. Com relação ainda a esse aspecto, alguns cientistas da cognição que propõem a existência de um sistema misto, ou seja, admitem haver sistemas dinâmicos em constante interação no nível subsimbólico que resultariam das interações dinâmicas desse nível subsimbólico (Varela, Thompson, Rosch, 2003, p.61)

Outro ponto que merece ser lembrado é o caráter adaptativo dos módulos (principalmente o módulo derivado), consideramos que algo engessado e modular não aprende,

mas sim um sistema aberto como proposto pela complexidade. Nas palavras de Sperber e Hirschfeld (2006): “a maioria dos módulos inatos humanos são módulos de aprendizagem”, em nossa leitura são adaptáveis sociocultural e historicamente.

Neste estudo utilizamos uma abordagem não reducionista, não linear e dinâmica denominada pensamento complexo. A categorização percebida como um sistema adaptativo complexo obtém informações sobre seu ambiente em constantes adaptações e sua própria interação com aquele ambiente (*feedback*), identifica na diversidade as regularidades existentes naquela situação, condensa estas regularidades em um tipo de esquema dinâmico, e permanece agindo no mundo real com base naquele esquema. Os esquemas competem e os resultados da ação no mundo real são retroalimentados para influenciar a competição entre eles (AGOSTINHO, 2003). Este dinamismo é a característica fundamental do sistema que garante a auto-organização dentro de um ambiente de instabilidade e diversidade constante, tornando capazes de responder ativamente ao que ocorre ao seu redor, em síntese, são sistemas que aprendem à luz de suas experiências reais. Segundo Holland (1995, p.25), “os SACs exibem coerência sob mudança, via ação condicional e previsão e eles fazem isso sem direção central.” O autor explica que os SACs parecem ter pontos estratégicos, nos quais pequenas quantidades de informações podem produzir mudanças significativas.

O nosso objeto de estudo, apesar do desenvolvimento atual das pesquisas principalmente no âmbito da Linguística Cognitiva, ainda precisa ser trabalhado nessa visão complexa para explicar melhor, como postula Feltes (2007, p.372), “a questão das interfaces ou de *continuum* entre sintaxe, semântica, pragmática e fatores socioculturais mantém-se em discussão, sem respostas articuladas que satisfaçam às diferentes correntes de pensamento.” Não pretendemos nesta investigação encontrar um modelo que englobe todos esses aspectos, mas uma possibilidade de análise de uma forma mais dinâmica e complexa da categorização, nos afastando da fragmentação dos modelos teóricos.

Esse trabalho de tese, a partir das considerações já realizadas acima, com base nos pressupostos teóricos dos Sistemas Adaptativos Complexos e da Teoria da Relevância, investiga quais as características e mecanismos dos Sistemas Adaptativos Complexos estão presentes nesse sistema aberto, dinâmico, complexo e não-linear denominado categorização e explicar como as estratégias de categorização utilizadas pelos agentes, contribuem para emergência de

inferências sobre a conceitualização da categoria de “VIOLÊNCIA”. Interessa-nos especificamente: a) A partir dos trabalhos clássicos sobre categorização, principalmente ligados à a Linguística Cognitiva e à Semântica Cognitiva, verificar através dos Sistemas Complexos uma abordagem metodológica que explique a instabilidade das categorias e os processos inferenciais que emergem como pontos ainda não totalmente explicados pelos estudos atuais. Por isso postulamos que a Categorização é um Sistema Dinâmico e Complexo; b) Através da conceitualização de violência urbana, identificar que estratégias de categorização são utilizadas pelos categorizadores na emergência das inferências realizadas com a finalidade de mover os atratores ao espaço fase mais saliente dentro de uma bacia de atratores; c) Analisar a relação entre estratégias e inferências e os conceitos de espaço fase e atratores durante o processo de conceitualização.

A metodologia inclui uma análise estatística descritiva e qualitativa, com base na observação direta, intensiva e sistemática de um *corpus* de questionários de categorização da categoria “VIOLÊNCIA” e 33 entrevistas padronizadas e estruturadas na forma de protocolos verbais para a verificação da emergência de inferências. Destacamos que, apesar de trabalharmos com o processamento de inferência, não é nosso objetivo neste trabalho analisar aspectos da compreensão na construção de sentidos, já que não utilizamos a análise de textos, apenas as pistas escolhidas para o processo inferencial no acionamento dos atratores.

No que diz respeito à organização dos capítulos, essa tese é composta de cinco capítulos. O capítulo inicial apresenta de forma sucinta o objeto de estudo desse trabalho, a abordagem teórica e metodológica em que se insere a tese e os objetivos de investigação.

O capítulo II faz um apanhado geral dos estudos clássicos, da Linguística e da Semântica Cognitiva sobre a categorização enveredando pela Teoria da Complexidade para investigar as características e os mecanismos que tornam o objeto um Sistema Adaptativo Complexo. O pensamento complexo é abordado dentro da própria visão da categorização como processo cognitivo, porque ainda buscamos enquadrá-la nas variáveis de análise da teoria.

O capítulo III versa sobre a emergência do processo inferencial dentro da visão da Relevância, buscando uma interface com o pensamento complexo para introduzir a inferenciação

como mecanismo importante no acionamento dos atratores ao espaço fase dos diversos sistemas de categorização do ser humano.

O capítulo IV trata da explicitação do desenho metodológico desse trabalho para caracterização da categorização como Sistema Adaptativo Complexo, para identificação das estratégias de categorização e da emergência das inferências para conceitualização da categoria “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA UBANA”, identificando o papel de cada processo na constituição desse sistema. Além disso, observamos como atratores e espaços-fase funcionam dentro do processo de categorização, postulando que a inferência funciona como gatilho para os atratores até o momento em que ele se torna fixo e estável, tornando o sistema equilibrado.

Finalizando, no capítulo V, se discute nossos resultados e se realiza uma análise quali-quantitativa dos dados obtidos na etapa anterior com base na análise estatística descritiva. Fundamentada nas teorias trabalhadas e nas categorias de análise propostas por cada uma, busca-se validar as hipóteses levantadas neste trabalho: categorização como Sistema Adaptativo Complexo (doravante denominado SAC), utilização de estratégias de categorização para conceitualização de “VIOLÊNCIA” com base na interação de conhecimentos compartilhados sobre a temática e a emergência de inferências imediatas e mediatas como acionadores de atratores para o espaço fase cognitivo sobre o tema.

Com relação ao tema, fazemos ainda um pequeno comentário que considero relevante aos leitores. O ideal seria Estratégias de categorização para acionamento de atratores e espaços-fase, mas preferimos provocar a ordem a partir da desordem e colocar os elementos na seguinte ordem: atratores são espaços que se movem para espaços-fase maiores de forma estratégicas na emergência de inferências para a conceitualização de “VIOLÊNCIA”, dessa maneira buscamos identificar nas partes elencadas acima a ordem das sequências de teorias utilizadas: primeiramente, o pensamento sistêmico e a teoria do caos (atratores e espaço-fase), em seguida a complexidade (estratégias de categorização) e encerramos na relevância do processo inferencial para o objetivo da categorização que, na minha visão, é a conceitualização ou compreensão do mundo. Então começamos a partir desse momento nossa jornada em busca do elo perdido.

2 – CATEGORIZAÇÃO – UM CONCEITO DINÂMICO E COMPLEXO

Neste capítulo, apresentaremos a evolução do estudo da categorização como processo cognitivo fundamental para razão e comunicação humana, passando do enfoque filosófico ou clássico à abordagem dinâmica e complexa tratada neste trabalho. Como afirma Lakoff (1987, p. 5), “categorização não é um processo que deve ser estudado superficialmente. Não há nada mais básico do que a categorização para o nosso pensamento, percepção, ação, e discurso.”

A organização do conteúdo aqui apresentado firma-se na ideia de que a proposta da categorização como processo ou habilidade cognitivo humano ainda necessita ser mais bem definida nos estudos das várias ciências (psicologia, antropologia, linguística, neurociência etc) que a utilizam como ferramenta importante na análise de seus pressupostos teóricos como é o caso da Linguística Cognitiva e da Semântica Cognitiva. Percebemos que, desde os estudos clássicos de Katz e Fodor (1963), Rosch (1973, 1975), Markman (1989) e Jacob e Shaw (1998) e outros, passando por Rumelhart (1980), Grady (1999) até os estudos atuais principalmente da semântica cognitiva (LAKOFF; JOHNSON, 1980, 1987, 1999; FAUCONNIER; TURNER, 2002) e, no Brasil, com os estudos sobre metáfora e metonímia de Feltes (1992,2007), Macedo (2002, 2008, 2009), Lima (2003, 2009), observamos que a categorização até a famosa teoria dos protótipos passou de um estudo de estabelecimentos de definições, características e modelagem, em que por vezes se tornou sinônimo de conceitualização (JACOB e SHAW,1998, GARDNER, 1996, OLIVEIRA e OLIVEIRA, 1999, EYSENCK e KEANE, 2007), até entrar nos modelos teóricos ligados a diversas linhas de pesquisa, tais como, Linguística Textual (recategorização) e Semântica Cognitiva (TMCI e Teoria do *Blending*). Isso fez com que um processo, que doravante chamaremos de sistema, passasse de fundamental para o desenvolvimento de vários processos mentais (HOUDÉ, 1992): percepção, representação, linguagem, lógica e aprendizagem, a uma ferramenta acessória que foi se moldando de acordo com o modelo teórico que se quisesse explicar.

Além disso, outros pontos ressaltados por Lakoff (1987), Macedo (2002, 2008), Feltes (2007), Lopes (2008) e Lima (2003, 2009) é a instabilidade e a radicalidade das categorias, fortes argumentos contrário à visão objetivista. Assim um aporte teórico dos estudos sobre categorização à luz do experiencialismo (*embodied mind*) e da complexidade mostram-se mais afinado com questões contextuais que interferem nas mudanças dos nossos modelos mentais e

consequentemente modificam a organização do nosso conhecimento. Como afirma Feltes (2007, p.225), no ambiente científico, quando surgem novas abordagens com a finalidade de quebrar paradigmas, há um processo longo de discussões, nas quais incluo esse pesquisa.

2.1 – Linguagem e Cognição – Uma visão complexa

Antes de iniciarmos a nossa discussão sobre categorização, faremos um breve comentário sobre a relação entre linguagem e cognição, já que esse trabalho instaura-se no campo da linguagem e o sistema analisado faz parte fundamental da cognição humana . Há muito tempo, a linguagem é objeto de interesse de vários campos do conhecimento humano principalmente, da Filosofia, Psicologia, Antropologia e Linguística. Essa preocupação gerou avanços significativos nesses campos. Especialmente na Linguística, tal preocupação evidencia-se em estudos teóricos estruturalistas, gerativistas, pragmáticos, cognitivista e da Análise do Discurso entre outros.

Mas recentemente, com os trabalhos do “Five Graces Group” (1995-2009) formados pelos pesquisadores Richard Blythe, John Holland, Joan Bybee, Jinyun Ke, Morten H. Christiansen, Diane Larsen-Freeman, William Croft, Tom Schoenemann, a linguagem ganhou uma visão sistêmica e complexa dentro da função fundamentalmente social. Os estudiosos capitaneados por Holland e Larsen-Freeman, identificaram as características que fazem da linguagem um SAC (Sistema Adaptativo Complexo): 1 – vários agentes (os falantes/ouvintes na comunidade de fala) que interagem de forma dinâmica e não linear; 2 – as diversas interações são baseadas em interações passadas e atuais que alimentam conjuntamente os comportamentos linguísticos futuros em constantes *feedbacks*; 3 – as estruturas da linguagem emergem de padrões inter-relacionados de experiência, interação social e os mecanismos cognitivos. Segundo os pesquisadores, essa abordagem se coaduna com o pensamento de muitas áreas de pesquisa de linguagem, incluindo aquisição de segunda língua, Linguística Histórica, Psicolinguística, a evolução da linguagem e a modelagem computacional.

Nesse sentido, os estudos da linguagem ganham fundamentos teóricos mais abrangentes e interdisciplinares do que foi estabelecido como objeto de estudo por cada um dos campos científicos citados anteriormente. Ao longo do tempo, esse diálogo entre as diferentes áreas da Linguística desenvolveu um campo dos estudos da linguagem, antes exclusividade da Filosofia e Psicologia: a cognição. Também já incorporada pelo grupo citado, pois afirmam que os processos interacionais que alimentam o sistema são de natureza cognitiva e moldam a

estrutura do conhecimento da linguagem (ELLIS; LARSEN-FREEMAN, 2009, p.2). Neste trabalho voltaremos nosso olhar para um desses mecanismos que consideramos passamos a classifica-lo também como um SAC, por observar que ele também funciona como um sistema complexo, não linear e dinâmico

Entendemos, como afirma Lima (2003), que as recentes contribuições dos estudos relativos à cognição humana são relevantes para compreensão de toda a complexidade e dinamicidade da linguagem, considerada em suas múltiplas possibilidades sociocognitivas. Daí, portanto, nosso interesse em ampliar a investigação do processo de categorização e sua relação com a conceitualização a partir da emergência das inferências. Vale ressaltar que os três mecanismos da cognição categorização, conceitualização e inferenciação, são tratados em nosso trabalho como definidos abaixo:

2.1.1 – Cognição é fruto da corporificação, atuação no mundo, pautada em uma história da diversidade de ações desempenhadas por um ser no mundo, sistema integrado e complexo responsável pelos processos vitais, tais como, percepção, emoção e comportamentos que garantem a autogeração e a autopercepção das redes vivas. Esses mecanismos são abertos ao fluxo de matéria e energia, mas fechados em sua dinâmica estrutural.

2.1.2 – Categorização é um sistema aberto, adaptativo e complexo que integra a cognição humana e organiza a diversidade de estímulos, informações e experiências percebidas pelos agentes em interação constante com o meio externo

2.1.3 – Conceitualização é um processo cognitivo que explicita, define, caracteriza e qualifica objetos, ações, eventos, ou seja, a realidade em que estamos imersos com base nos estímulos reciclado, organizados, classificados e orientados pelo sistema da categorização.

2.1.4 – Inferenciação – é o processo cognitivo estratégico, que a partir de estímulos externos ou internos com base nos contextos, aciona os atratores ao espaço fase, dentro do sistema da categorização.

Cientes da importância da Ciência Cognitiva como pano de fundo para a contextualização dessa e de outros assuntos aqui abordados, passamos à análise dos principais

modelos cognitivos que tomaram lugar no interior dessa ciência, sobretudo a da concepção de cognição com a qual trabalhamos neste estudo, enfatizando a questão da categorização. Assim, apresentamos o simbolismo, o connexionismo e o atuacionismo³ como os modelos que se têm firmado como de maior representatividade no universo da Ciência Cognitiva. Lembramos que, do ponto de vista sistêmico e complexo, a especialidade de cada paradigma pode ser trabalhado na busca de princípios, modelos e regras gerais, que possam explicar de maneira interdisciplinar a cognição humana. (Bertalanffy, 1977, p.52-55).

Ainda sobre essa abordagem da cognição do ponto de vista do pensamento complexo, usamos as palavras de Lopes (2008, p.101) para retificar a posição interdisciplinar: “admitimos, portanto, ser possível uma moldura conceitual alternativa e coerente com os conceitos de emergência e auto-organização, que substitua a imagem da mente como sendo o próprio cérebro ou máquina que estocam representações e as manipulam de acordo com procedimentos lógicos-formais definidoras de um mundo pré-dado.”

2.2 – Os paradigmas da cognição

Caracterizaremos, separadamente, os fundamentos básicos de cada um desses modelos cognitivos.

2.2.1 - O paradigma simbólico

Este modelo conhecido como simbolismo, também chamado de cognitivismo, instaura-se na Ciência Cognitiva, a princípio, na Inteligência Artificial (IA), a partir de 1956, tendo como precursores Simon, Chomsky, Misky e McCarth advindos da fase cibernética com a ideia de mente como cálculo lógico. Esse pressuposto básico orientado pela visão da mente como um programa computacional, apoia-se na hipótese de que a replicação da mente estaria condicionada ao desenvolvimento de um programa computacional que permitisse a sua simulação. Desse modo, como afirma Varela, Thompson e Rosch (2003, p.53), para o simbolismo, a mente é concebida como “um dispositivo lógico que pode ser descrito por meio de um conjunto de computações abstratas, onde o que importa são as propriedades formais dos símbolos que são manipulados”

³ em “The Embodied Mind”, de Varela, Thompson e Rosch (1991, 2003), o termo enactement, comumente traduzido, na academia brasileira, como enatismo e enacionismo, é vertido como atuacionismo.

Mas o que significa dizer que a cognição poderia ser definida como computação. Segundo Varela, Thompson e Rosch (2003, p.56), “uma computação é uma operação realizada com símbolos, como elementos que representam o que eles significam.” Logo “a cognição seria o processamento de informações sob forma de computação simbólica baseada em regras. Por meio do qualquer aparato que possa abrigar e manipular elementos funcionais discretos – os símbolos.” (*id.* 2003, p.58). Nessa condição a categorização seria um programa cognitivo em formato binário O/I ou lógico de organizar estas informações em classes de objetos com formas discretas (atributos) para serem utilizadas nos conceitos.

A cognição humana, sob a ótica do simbolismo, inclui, segundo Teixeira (1998), os seguintes pontos: a) concepção de mente como processador de informações; b) representação da informação na forma de símbolos; c) combinação de símbolos entre si por meio de um conjunto de regras; d) funcionamento da mente de modo semelhante ao de uma máquina de Turing⁴. O significado subjacente ao modelo simbolista é, pois, a de representação ou intencionalidade. Assim sendo, na visão de Lima (2003, p. 19), o simbolismo procura dar conta da forma como os conteúdos mentais estão representados, quer sejam representações analógicas ou proposições⁵, assim como da descrição de como tais representações são manipuladas pelas várias regras.

Ainda sobre o simbolismo, conforme Feltes (2007, 26-27), esse paradigma tem base na Teoria Representacional de Fodor que considera a mente uma estrutura simbólica, tratando a razão como uma entidade não-corpórea e funcional. Nessa visão a categorização está situada apenas no cérebro e os conceitos são representações mentais abstratas armazenadas que habilitam as pessoas a identificar objetos e eventos do mundo real.

2.2.2 - O paradigma conexionista e a emergência

O conexionismo, também conhecido como processamento paralelo distribuído, tem, como o simbolismo, suas origens na Cibernética. Esse modelo emerge da segunda fase desse movimento, passando a ter maior difusão a partir da década de 1980 com os trabalhos de Hinton e Anderson e Rumelhart e McClelland. Ele privilegia a cognição e a memória quanto ao seu

⁴ De acordo com Teixeira (1998, p.22), as noções de algoritmo e de máquina de Turing foram essenciais para a cibernética e o posterior desenvolvimento das ciências cognitivas. A máquina de Turing é um dispositivo virtual que reflete o que significa seguir passos de um algoritmo e efetuar uma computação.

⁵ analógica (pictórica) (semelhante a imagens) e proposicional (semelhante à linguagem)

funcionamento neuronal. A mente não existe como entidade no cérebro (como quer o simbolismo), mas trata-se de uma série de processos e habilidades complexas que se relacionam entre si. Daí, dizer que a organização cerebral da cognição humana é realizada através de padrões de combinações nas redes neuronais de acordo com o estímulo captado, podendo ser visual, olfativo, gustativo ou tátil, ou seja, mais próximo de sua realidade biológica. Vale ressaltar também que, como o processamento no cérebro humano ocorre em distribuição paralela, ou seja, várias sinapses, de vários neurônios, são ativadas ao mesmo tempo para processar diferentes informações, essa etapa nos permite a execução de tarefas simultaneamente, por exemplo, ler, ouvir música e cantar, tudo ao mesmo tempo.

Para os conexionistas a cognição é emergência de estados globais em uma rede de componentes simples que funciona através de regras locais de operação individual e regras de mudanças na conectividade entre os elementos. (Varela, Thompson, Rosch, 2003). Observamos que o conexionismo trabalha com modelos computacionais compostos por redes de unidades semelhantes a neurônios. A respeito do modelo conexionista, assim se pronunciam Varela, Thompson e Rosch (2003, p. 111):

Um dos aspectos mais interessantes dessa abordagem alternativa para as ciências cognitivas é que os símbolos, no seu sentido convencional, não desempenham papel algum. Na abordagem conexionista, as computações simbólicas são substituídas por operações numéricas - por exemplo, as equações diferenciais que governam um sistema dinâmico. Essas operações são mais refinadas que as realizadas com a utilização de símbolos - em outras palavras, uma única e discreta computação simbólica seria realizada em um modelo conexionista como resultado de um grande número de operações que governam uma rede de unidade simples.

Ressaltamos que, no modelo conexionista, o significado não se localiza em nenhum símbolo específico. Ele é “uma função do estado global do sistema, e está ligado ao desempenho total em algum domínio, como reconhecimento ou aprendizado.” (*idem*, p. 112) O estado global surge de uma rede de unidades mais refinadas que os símbolos, razão pela qual alguns pesquisadores fazem referência ao conexionismo como “paradigma subsimbólico”. “Eles postulam que os princípios formais da cognição estariam nesse domínio subsimbólico, compreendido como estando acima do nível biológico, no entanto, mais próximo deste nível que do nível simbólico do cognitivismo” (LIMA 2003).

Assim, estabelecendo uma diferença entre os dois modelos já enunciados, teremos: a) enquanto o simbolismo concebe a existência de um nível representacional abstrato simbólico;

“representar, num sistema conexionista, significa estabelecer relações entre unidades ou *neuron-like-units* – relações que podem ser expressas matematicamente na forma de um conjunto de equações” (TEIXEIRA, 1998, p. 92); b) a computação, na concepção simbólica, é tida como “essencialmente a transformação de símbolos de acordo com regras – regras que estão estabelecidas num programa” (*idem*, p. 84). No conexionismo, a ideia de computação refere-se a “um conjunto de processos causais através dos quais as unidades se excitam ou se inibem sem empregar símbolos ou tampouco regras para manipulá-los” (*idem, ibidem*, p. 84).

Reforçando ainda a relação entre os dois modelos, ressaltamos existirem autores que se posicionam a favor de serem as representações simbólicas e as representações conexionistas complementares e não antagônicas (MACEDO; FELTES; FARIAS 2008, p. 15) no que concordamos, pois a união das duas abordagens traz luz para o problema da representação da experiência na mente. Para Varela (1988, p. 79 -80), esse posicionamento se constitui a partir das seguintes afirmações: a) os dois enfoques, um ascendente e outro descendente, dever-se-iam unir pragmaticamente de um modo misto, ou simplesmente deveriam ser usados em diferentes níveis ou etapas; b) a principal relação entre esses dois paradigmas é uma relação de “inclusão”, na qual ele considera os símbolos como uma descrição de propriedades que, em última instância, estão encaixados dentro de um sistema distribuído subjacente; c) a possibilidade de uma aliança entre um cognitivismo menos ortodoxo e a visão conexionista, consideraria as regularidades simbólicas como emergentes de processos distribuídos paralelos.

Apesar dessa relação buscada para os dois modelos, o conexionismo rompe definitivamente com a ideia de representação mental e com a dicotomia mente/cérebro. Esse paradigma assume que o conceito é construído *ad hoc* com base em conhecimentos que estão inseridos e distribuídos nas unidades neuronais, isto é, o conceito não corresponde a algo arquivado na memória como quer o cognitivismo e não tem experiência própria. Dessa forma, a categorização, assim como o conceito e os esquemas mentais, é uma propriedade global de organização cognitiva. Como afirma Saraiva (2008, p. 62-63), “ela emerge em um processo *ad hoc*, não existindo a priori (embora surja a partir de dados de que dispõe o cérebro), mas que passa a existir em determinado momento para atender ao interesse e às expectativas dos indivíduos”.

Nessa abordagem a categorização, ainda passeia entre o modelo clássico ou aristotélico e os trabalhos de Rosch, Mervis e colaboradores (1975-1976) baseados em atributos e prototipicidade. Se podemos falar de categorização na visão conexionista ou da psicologia cognitiva (Eysenck e Keane, 2007, p. 287), ela passaria de um processador interno de organização de informações em classes para um processo cognitivo de classificação de conhecimentos por atributos que foram incorporados aos conceitos.

Por não operarem com regras abstratas de composição e representações simbólicas, os críticos do conexionismo afirmam que esse modelo é incapaz de modelar representações complexas, em particular processos complexos como pensamento e linguagem e as interfaces com a emergência subsimbólica e o simbólico. Na verdade, o modelo conexionista não trata a linguagem como processo inato, mas sim como fruto da aprendizagem de dados da experiência. Nesse sentido o conceito de representação assume um caráter secundário e sai de cena em favor de uma descrição que emerge de estados globais, a partir da interação entre componentes simples. Não podemos esquecer, no entanto, que a cognição nos dois paradigmas tem o seu *locus* no cérebro. Varela (1988), valendo-se do argumento de que tanto o simbolismo quanto o conexionismo são desprovidos de algumas dimensões essenciais à cognição, instaura um novo paradigma, o atuacionismo ou enatismo.

2.2.3 - O paradigma atuacionista – passo para um caminho do meio.

Esse modelo critica o conexionismo e sua postura não corpórea, que recebe dados externos (*input*) e processa-os gerando assim respostas (*output*). Nesse contexto, verificamos uma insatisfação profunda com alguns construtos teóricos então defendidos pelo simbolismo e pelo conexionismo, insatisfação causada pela total ausência do senso comum que tem prevalecido na definição de cognição assumida por esses paradigmas (VARELA, 1988): “a idéia de cognição continua envolvendo o conceito de representação de um mundo externo que já se encontra predefinido” (TEIXEIRA, 1998, p. 143). Essa ideia, como vimos, está atrelada à tradição filosófica ocidental, que defende a compreensão de conhecimento como espelho da natureza.

O atuacionismo com uma visão holística e ecológica considera o organismo como um todo (mente-corpo-mundo) que interagem indissolivelmente com seu ambiente na construção de conhecimentos. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003, p.113). Explicando essa tríade na visão da filosofia analítica de Merleau-Ponty (1999, p.370-371), “nosso corpo, enquanto se move

a si mesmo, quer dizer, enquanto é inseparável de uma visão de mundo e é esta mesma visão realizada”, continuando no pensamento merleau-pontyano (2006, p.232), “as relações do indivíduo orgânico com seu meio são verdadeiras relações dialéticas, e essa dialética faz surgir relações novas, que não podem ser comparada a um sistema físico (...)” Assim, emergir é a palavra-chave para explicar esse entrada e saída do indivíduo do mar de estímulos que provoca uma série de interações no ambiente cognitivo humano. Segundo Morin (2005, p.137), “as propriedades emergentes, cujo conjunto é precisamente chamado de vida, embebem o todo enquanto todo e retroagem sobre as partes enquanto partes.”

Saindo da fenomenologia que também fundamenta a complexidade e retornando ao atuacionismo, esse paradigma compreende a cognição como “ação efetiva: história do acoplamento estrutural que faz emergir um mundo” (VARELA, 1988, p. 109), ou seja, a cognição não é concebida como a representação de um mundo pré-dado, realizada por uma mente também pré-dada (representações simbólicas), mas entende-se que o conhecimento é proveniente do fato de o sujeito pertencer a um mundo inseparável de seu corpo, de sua linguagem e de sua história social (fluxo da desordem).

Algumas implicações podem ser estabelecidas com relação ao atuacionismo: a) a noção de representação já não pode desempenhar um papel primordial no estudo da cognição, pois a cognição é fruto da corporificação, atuação no mundo, pautada em uma história da diversidade de ações desempenhadas por um ser no mundo (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003, p.156); b) tanto o conexionismo quanto o atuacionismo enfatizam a experiência, mas no primeiro o foco é o cérebro, o segundo foca o indivíduo como um todo; c) nossas estruturas mentais (conceitos, protótipos, esquemas, frames, espaços mentais metáforas, metonímias etc) originam-se de forma sensorio-motora e de outras formas de inferências baseadas na experiência corpórea, o que pressupõe integração em nível neural entre percepção, ação e conceptualização (LAKOFF; JONHSON, 1999); d) categorização é uma condição *sine qua non* de sobrevivência e integração biopsicossociocultural-ecológica do indivíduo com o mundo (SARAIVA, 2008, p. 65).

Outra implicação desse modelo é que a categorização só é possível dentro da perspectiva dos Modelos Cognitivos Idealizados (MCI)⁶, uma vez que estes são os grandes domínios pelos quais a experiência de mundo é organizada. Dessa forma as categorias resultariam da relação que se estabelece entre modelos cognitivos e o mundo. Inferimos a existência de uma ruptura com a visão objetivista e o modelo cognitivista da primeira geração da Ciência Cognitiva, segundo a qual a razão é abstrata e não necessariamente corporificada (Lakoff, 1987). Nasce, então, um posicionamento com base cognitiva experiencial, que Lakoff e Johnson (1999) denominaram de “experencialismo”, em contraposição ao objetivismo clássico, pontos de vista que não se harmonizam quanto ao entendimento de que a cognição emerge da interação mente-corpo-mundo, conforme já havíamos anunciado.

Observamos que a partir desse ponto, a categorização passa a compor a plataforma de várias abordagens teóricas, principalmente, da Linguística Cognitiva, Semântica Cognitiva e Psicologia como mais um processo cognitivo relevante, incorporado na conceitualização, na classificação gramatical, na processamento de inferências etc.

Após essa breve incursão pelos paradigmas cognitivos, passaremos agora a expor sobre categorização como um dos eixos norteadores das nossas investigações fundamentadas inicialmente nos trabalhos de Varela, Thompson e Rosch (1991, 2003), Taylor (2003), Houdé (1992), na segunda fase da Linguística Cognitiva cujo interesse converge para a utilização do modelo atuacionista apoiado diretamente nos trabalhos da Semântica Cognitiva (TMCI - Modelos Cognitivos Idealizados, Blending, categorias radiais) até chegarmos a emergência da complexidade. Assumiremos, também, duas concepção de linguagem: uma adotada pela Linguística Cognitiva colocado por Silva (2003): a linguagem se fundamenta em processos cognitivos e interacionais e deve ser estudada no seu uso e no contexto da conceitualização, da categorização, do processamento mental e da experiência individual, social e cultural; e outra, pelos estudos de Larsen-Freeman e colaboradores (2009) que consideram-na um Sistema Adaptativo Complexo por apresentarem todas as características do paradigma complexo.

⁶ MCI são macroestruturas pelas quais organizamos nosso conhecimento e que permitem que criemos categorias e que façamos relações entre elas. caracterizam-se por serem experienciais, possuírem uma natureza gestáltica, uma estrutura ecológica e serem imaginativos. eles podem ser organizados em cinco modelos estruturais, a saber: de esquemas imagéticos, proposicionais, metafóricos, metonímicos e simbólicos. (SARAIVA, 2008, p.65)

2.3 – Categorização – Continuando nossa jornada rumo à complexidade

Embora o foco deste trabalho seja a categorização como SAC, buscando identificar mecanismos e propriedades para caracterizá-la como tal e mostrar que estratégias de categorização são utilizadas pelos sujeitos da pesquisa na conceitualização de “Violência” e “Violência Urbana”, apresentamos, em primeiro lugar, algumas definições sobre categorização.

2.3.1 – Conceituando categorização

Categorizar é organizar entidades (objetos, ideias, ações, sentimentos, experiências etc.) por semelhança em classes específicas (FERRARI, 2011, p.31). Para exemplificar com o próprio resultado da pesquisa empreendida por nós, os respondentes pensaram “violência” através de ações violentas ou eventos ligados à temática (droga ou maltratada). Para Piedade (1983), pesquisadora da área de ciência da informação, esse processo mental cotidiano é realizado de forma automática a partir da classificação de coisas e ideias, a fim de compreender e conhecer. Para a Psicologia Cognitiva (EYSENCK; KEANE, 2007, p.287), conceitos e categorias são termos muito próximos e categorias “são classes de objetos incorporados nos conceitos como uma cola.” Reafirmando a posição acima Oliveira & Oliveira (1999), nos trabalhos do Núcleo de Estudos de Conceitos da USP, afirma que categorias devem ser tratadas como integrantes dos conceitos. Concluimos que categorização nessa perspectiva é um processo de classificação de objetos ou ações para formação de conceitos.

Segundo Lakoff (1987, p. 5). Uma quantidade significativa das nossas palavras e conceitos designam categorias. Percebemos que durante a nossa pesquisa, os respondentes ou utilizaram palavras específicas para categorizar violência (drogas e prostituição) ou características do conceito (espancar ou maltratar). Continuando o pesquisador, afirma que “categorização não é um processo que deve ser estudado superficialmente. Não há nada mais básico do que a categorização para o nosso pensamento, percepção, ação, e discurso.” Ao observarmos algo como objeto, experiência ou evento, por exemplo, uma briga, nós estamos categorizando (Violência). Dessa forma, ainda citando, Lakoff (1987, p.5) “a compreensão de como categorizamos é o ponto central para a compreensão de como nós pensamos, funcionamos

e, conseqüentemente, um ponto central para a compreensão o daquilo que nos faz humanos”. Para reafirmar o pensamento lakoffiano, Murphy (2002, *apud*, EYSENK; KEANE, 22007, p. 286):

Os conceitos são a cola mental que une nosso mundo mental (...) Quando entramos numa sala, experimentamos um novo restaurante, vamos até o supermercado para comprar mantimentos, consultamos um médico ou lemos uma história, precisamos nos basear em nossos conceitos do mundo para nos ajudarem a entender o que está acontecendo. Felizmente, até as coisas novas são em geral similares às coisas que já conhecemos, frequentemente exemplificando uma categoria com a qual já estamos familiarizados (...). Os conceitos são uma espécie de cola mental na medida em que eles ligam nossas experiências às nossas atuais interações com o mundo, e porque os próprios conceitos estão conectados com nossas estruturas mais amplas do conhecimento.

Para os pesquisadores Jacob e Shaw (1998, p. 155), “categorização é um processo cognitivo de dividir as experiências do mundo em grupos de entidades, ou categorias, para construir uma ordem física e social do mundo”. Markman (1989, p.20), conceitua categorização como “um mecanismo fundamental que simplifica a interação individual com o ambiente: não somente facilitando o armazenamento e a recuperação da informação, mas, também, reduzindo a demanda da memória humana”⁷. Numa visão mais atual e coerente com a abordagem desse trabalho Pelosi e colaboradores⁸ em estudo recente sobre “Violência”, mostra que a categorização permite o agrupamento e/ou a segregação de entidades sob a ótica de crenças, atitudes, valores, na conceptualização de fenômenos pertinentes a categoria estudada (PELOSI; FELTES; CAMERON, 2013, no prelo; GONDIM; PELOSI, 2012)

Enfim, para Gardner (1996, p. 373), “as categorias têm uma estrutura interna, centrada em protótipos ou estereótipos (visão pós-clássica), e outros exemplares são definidos como mais ou menos periféricos, dependendo do grau em que eles compartilham características cruciais com o protótipo central”.

⁷ Tradução livre

⁸ o tema é base do trabalho do grupo de pesquisa GELP/COLIN que participa de um *Projeto Interdisciplinar sobre representações sociocognitivas na conceitualização de violência urbana no Brasil*, com a Universidade Aberta de Milton Keynes, Inglaterra, no reino Unido e a Universidade de Caxias do Sul no Rio Grande do Sul, em resposta a uma chamada do governo da Comunidade Europeia intitulada: *Global uncertainties: security for all in a changing world*.

Em sua época, Aristóteles Platão, com sua clássica abordagem dos atributos definitórios ⁹, já se preocupava com as práticas de nomear, definir e categorizar que, com o desenvolvimento das ciências cognitivas¹⁰, foram sofrendo várias modificações até chegar na teoria dos protótipos¹¹. “A categorização passou de um processo cognitivo individual a um processo cultural e social de construção da realidade, que organiza conceitos, parcialmente baseados na psicologia do pensamento (OLIVEIRA LIMA, 2010, p.110)”. A percepção da informação é fundamental na definição das extensões de uma categoria, pois ela não está pré-estabelecida na mente de forma artificial, todavia se leva em consideração as informações do mundo em que vivemos e como respondemos a elas. Nessa fase, “o reconhecimento das similaridades e diferenças, através **da emergência de inferências**¹², leva à criação de um conhecimento novo, pelo agrupamento de entidades, de acordo com as similaridades e diferenças observadas. (*ibid*, 2010, p.110)”

Pelo que foi relatado acima, observa-se que um aspecto central da cognição é a categorização: inferir que um evento particular é ou não um exemplo de uma categoria particular para conceitualização do mundo real a partir dos conhecimentos armazenados no nosso mundo mental. No entanto reside nisso um problema central que é a compreensão da escolha dos critérios usados para agrupar as entidades em uma mesma categoria, “sendo que nesse processo as entidades distintas são tratadas como equivalentes, faz a categorização ser considerada como um dos principais processos cognitivos”.(*Ibid*, 2010, *passim*).

Concordamos com Silva (2003, p.3) quando afirma que, se a linguagem categoriza o mundo, então o significado linguístico não pode ser dissociado do conhecimento do mundo e, por isso mesmo, não se pode postular a existência de um nível estrutural ou sistêmico de significação distinto do nível em que o conhecimento do mundo está associado às formas linguísticas.

⁹ Esta abordagem conhecida como clássica e apoiada no pensamento aristotélico postula que um conceito pode ser caracterizado por um conjunto de atributos definitórios, que são aquelas características semânticas necessárias e suficientes para algo ser uma instância do conceito. (EYSENCK; KEANE, 2007, p.288)

¹⁰ “Sabe-se que as Ciências Cognitivas têm como objeto de estudo os processos gerais que regem a percepção, a organização, o armazenamento, a recuperação e a utilização da informação, bem como as formas como se organiza a representação dessas atividades no tratamento da informação. A organização conceitual, que está diretamente relacionada à capacidade de aprender, supõe a assimilação de novas informações, sua estocagem e sua acomodação.” (OLIVEIRA LIMA, 2010, p.110)

¹¹ As categorias possuem uma descrição central ou protótipo, que em certo sentido representa toda categoria. (Ex. homem - mamífero) (*Ibid*.,2007, p.290)

¹² Grifo nosso

Como exemplo desse processo cognitivo, podemos citar o agrupamento de um conjunto de objetos semelhantes (mas não necessariamente idênticos) com o nome de *móveis*; o fato de que nomeamos um conjunto de atividades com características similares usando termos como *divertir e trabalhar*. A percepção é fundamental na definição das extensões de uma categoria, porque a categorização não é feita artificialmente, mas sim levando-se em conta as informações do mundo e nossa situação nele. No processo de categorização, a distinção de similaridades e de diferenças cria um conhecimento novo, pela ordenação de entidades, de acordo com as relações observadas em um determinado conceito. Percebemos que categorizar objetos ou coisas é inerente aos seres humanos e à linguagem, porque o cérebro dá forma às estruturas abstratas que emergem do ambiente externo em uma forma categorial. Observamos que essa organização cognitiva vem de nossa interação com nosso ambiente. Se não interagirmos com o ambiente, não teremos o que classificar ou ordenar; o ambiente influencia muito no modo como nós categorizamos a informação. De acordo com Lakoff (1987, p. 5), “não existe nada mais básico do que a categorização para o nosso pensamento, nossa percepção, ação e fala.”

A construção de categorias geralmente é elaborada como uma metodologia na qual conceitos formam novas categorias pelas características excitadas ou inibidas a eles próprios. Uma das principais funções da mente é interpretar o significado das informações engramadas nas redes neuronais adquiridas e transformá-las em conhecimento. Segundo Moreira (1993, p. 33):

a estruturação do conhecimento na mente humana tende a seguir uma estrutura hierárquica, a partir das ideias mais abrangentes. A categorização como processo cognitivo é uma alternativa de estruturar a informação, pois ela procura refletir a organização da estrutura informacional de uma pessoa sobre determinado assunto

Assim, podemos afirmar que as funções da categorização do ponto de vista cognitivo são: a) classificar - função que permite o contato da mente com o mundo; b) dar apoio a explicações e assegurar prognóstico em relação ao futuro, o qual pode ser utilizado para selecionar planos e ações; e c) dar sustentação à mente, pois não há necessidade de armazenar todos os fatos e suas possibilidades, se as inferências podem ser derivadas de informações já armazenadas (MEDIN; ROSS, 1996, p.125).

2.3.2 – Modelos Cognitivos de Categorização – A complexidade à vista

Buscar compreender e esclarecer como o homem conceitua mentalmente o mundo geral e o específico que o cercam e quais estruturas mentais possibilitam os processos cognitivos é o grande desafio da Ciência da Cognição. Essa investigação é necessária, porque, como a cognição apresenta-se sob a forma de representações (conhecimentos estabilizados na memória e suas interpretações) e processamento das informações (processos voltados para a compreensão e a ação), urge saber o que é provisório e o que é permanente.

Além dessa investigação, os estudiosos do cognitivismo ainda procuram elucidar três questões sobre os conceitos: como os conceitos são representados, classificados e elaborados em nossa mente. Mas os cientistas cognitivistas não foram os primeiros a se preocupar com essas indagações. Observamos que este problema tem uma tradição filosófica que remonta a Platão e Aristóteles. A natureza dos conceitos, em suas representações mentais, no reconhecimento dos exemplos de conceitos específicos e na interpretação dos conceitos, são questões bastante estudadas na filosofia, conforme citado neste projeto. Esta visão, de acordo com Lima (2010, p. 112), considerava que “os conceitos são constituídos por um ou mais elementos presentes em todos os objetos, e são definidos por um conjunto de características necessárias e suficientes para descrevê-lo (...)”. Essa caracterização dentro da Psicologia Cognitiva ficou conhecida como conceitualismo ou modelo clássico.

Vale ressaltar ainda, como nos apresenta Varela, Thompson e Rosch (2003, p.100), duas outras visões que são importantes nos estudos filosóficos dos modelos de categorização: a visão objetivista e a experiencialista. A primeira ligada à teoria clássica e ao modelo simbolista de cognição postula que a razão é abstrata e necessariamente não incorporada; a outra, ligada ao segundo momento dos estudos da Ciência Cognitiva que apresenta uma base corpórea, considerando centrais no estudo da cognição humana, os aspectos imaginativos da razão (metáforas, metonímia e imagens mentais), ao invés de apenas periféricos. Passamos, então, a discorrer sobre os modelos propostos pelos teóricos da cognição sobre categorização.

2.3.2.1 – O Modelo Clássico - Simbólico

A tradição clássica, de acordo com Smith e Medin (1981, p. 22), é uma teoria psicológica, também denominada de Teoria dos Atributos de Definição, de como os conceitos são representados na espécie humana e em outras espécies. Suas raízes remontam a Aristóteles, e é considerada por muitos como a hierarquia perfeita do mundo. Para Aristóteles, os conceitos são definidos por suas essências, enquanto para Platão, eles são formas ideais. No modelo aristotélico, segundo Saraiva (2008, p. 46), “as categorias são definidas por propriedades inerentes comuns a todos os seus membros, e um membro só pode ser considerado exemplar se possuir todas as características necessárias e suficientes da categoria.” Nesta visão, as categorias devem ser independentes de quem estiver categorizando, ou seja, “elas não devem ser influenciadas pelos movimentos do corpo humano, pela neurofisiologia humana, pelas capacidades humanas de percepção, pelo aprendizado, pela lembrança, pela comunicação ou por fatores sócio-culturais (visão não corporificada da categorização).” (LIMA, 2010).

As características definidoras do modelo clássico são apontadas por Smith e Medin (1981): (a) as categorias são arbitrárias. Itens podem ser agrupados de inúmeras maneiras para formar categorias, e as pessoas podem aprender a identificar ou construir essas categorias definidas pela sua cultura, pois nada no mundo ou em nosso sistema nervoso determina como devemos repartir as nossas observações; (b) as categorias possuem atributos definidores ou críticos. Todos os membros e não membros de uma categoria compartilham ou não compartilham destes atributos definidores, e não há sobreposição entre membros e não membros; (c) a intensidade (ou conjunto de atributos) determina a extensão de uma categoria (quais itens são membros). Desse modo não faz sentido falar que uma categoria tem uma estrutura interna, com alguns itens se destacando como membros melhores do que outros itens.

Além dessas características, o modelo clássico baseia-se em três pressupostos muito usados pelos principais trabalhos do ponto de vista da psicologia cognitiva, abordando a temática sobre conceitos de 1920 até 1970 (SMITH; MEDIN, 1981, p. 23). Os três pressupostos são:

(1) a representação dos conceitos, que envolve descrição sumária da classe; cada conceito possui definições que vão caracterizá-los e determinar se tal elemento pertence ou não àquela classe. Por exemplo, o chimpanzé é um animal mamífero? Faça-se uma comparação das características de um chimpanzé com a representação sumária, ou conjunto de definições que o caracterizariam como um

animal mamífero. Pode-se observar que os mamíferos se alimentam de leite materno, têm pelos, e procriam; o chimpanzé possui essas características; então o chimpanzé é um animal mamífero;

(2) as características definidoras de uma categoria precisam ser tanto individualmente necessárias quanto suficientemente agrupadas, para definir a categoria. Um objeto deve ter quatro lados, dois lados de tamanho igual e de ângulos iguais para ser uma figura fechada e ser categorizada como um retângulo; se algum destes lados for diferente, a figura não é um retângulo. Qualquer outra propriedade dos retângulos como, por exemplo, onde ele está desenhado, e qual o material utilizado para desenhá-lo não importa, somente a definição das características determina se ele pertence ou não àquela categoria;

(3) categorias são agrupadas, destacando-se que a categoria subordinada possui todas as características da categoria supra-ordenada. Quando se determina que um objeto possui todas as características que o faz ser reconhecido como uma “rosa”, por exemplo, sabemos que ele tem, também, todas as características definidoras para “flores”, para “plantas” e para ser uma “coisa viva”.

Apesar da grande repercussão do modelo clássico em várias áreas do conhecimento, seus pressupostos têm recebido várias críticas no decorrer dos anos. Elencamos algumas delas: Lakoff (1987, p. 6) destaca que a teoria clássica não é o resultado de um estudo empírico, e vai mais além, quando afirma que ela não era um assunto de debates. De fato, até recentemente, a teoria clássica de categorias não era nem pensada como teoria. Era vista, na maioria das disciplinas, como uma verdade definida e inquestionável, e não como uma hipótese empírica.

Algumas objeções bastante pertinentes também foram apontadas por Smith e Medin (1981, p.162): (1) a existência de conceitos disjuntivos (a qual é interdita na visão que supõe as características como definidoras); (2) a existência de casos confusos (difíceis de reconciliar, na visão que supõe que as características definidoras de um conceito estão aninhadas dentro daquelas de seus subordinados); e (3) a insuficiência geral em especificar características definidoras para a maioria dos conceitos.

Percebemos que, de acordo com o exposto, o modelo clássico falha na captação de aspectos significativos do comportamento conceitual e não se pode dizer que os conceitos dependem de uma conjunção de atributos necessários. Outro aspecto que vale ressaltar sobre o ponto de vista clássico são as poucas ou quase nenhuma evidência empírica que comprovem a existência de atributos de definição, que tornam as categorias bem delimitadas.

2.3.2.2 – Teoria dos Protótipos

A Teoria de Protótipos surgiu com o intuito de explicitar as deficiências do ponto de vista de definição de atributos, pois a maior falha apontada pelos teóricos desse modelo em relação ao modelo clássico eram os efeitos de tipicidade, ou seja, a suficiência das propriedades das classes, mas não questionava a noção da representação do conceito: “aves” é a descrição que se aplica às aves, em geral. No modelo clássico, um sumário de definições de atributos é necessário para quantificar as características dos membros, como, por exemplo, “todos as aves têm asas”. Assim, segundo Lima (2003, p. 116), para esses estudiosos, existem poucas características que todos os membros de uma categoria têm, mas a sua representação envolve uma lista geral de características que a maioria ou muitos dos membros possuem; e essa lista é a descrição da categoria e não dos membros em particular.

O fundamento da teoria se baseia no fato de que as categorias são agrupadas em torno de protótipos (exemplares) principais, sendo que a natureza de tais estruturas é concebida de modo diferente do modelo clássico. Eleanor Rosch foi a responsável pela transformação da categorização em uma questão de pesquisa, como foi mencionado, um dos grandes problemas da teoria clássica era a falta de confirmação experimental. Desenvolvendo seus trabalhos na década de 70, criou o modelo de protótipo baseado na tese de que, se no modelo clássico as categorias são definidas somente pelas propriedades que todos os membros da classe possuem, então nenhum membro pode exemplificar a categoria melhor que outro (ROSCH, 1975).

A fundamentação do modelo se assenta na afirmação roschiana que as categorias são organizadas em torno de protótipos centrais. Um elemento é considerado como membro de uma categoria não por seu atributo de definição ou não, mas por se considerar o quanto os traços desse membro se aproximam das dimensões ideais para ele. Em outras palavras, um exemplo representativo de uma classe – móveis (mesa) - seria aquele que compartilhasse com os outros membros (cadeira, sofá) da categoria do maior número de características e que, por outro lado, compartilhasse de poucas características (ou nenhuma) com elementos provenientes de fora da classe (imóveis).

Conceitos, de acordo com Rosch (1975), são representados por um grupo de características, e não por suas definições. Conforme Lima (2010, p. 116), um novo membro é categorizado como

um tipo de conceito se é suficientemente similar ao seu protótipo. O agrupamento de conceitos em uma dada categoria dar-se-ia, não pela alternância dos traços binários, mas pela semelhança com o protótipo, em que o membro condensasse os traços mais característicos da categoria.

Considerando as pesquisas de Rosch e Labov sobre categorização, podemos chegar às seguintes conclusões, conforme Ferrari (2011, p. 39):

- a) As categorias não representam divisões arbitrárias de entidades do mundo, mas surgem baseadas em capacidades cognitivas da mente humana.
- b) Categorias de cores, formas, mas também organismos e objetos concretos, são ancorados em protótipos conceptualmente salientes.
- c) As fronteiras das categorias cognitivas são imprecisas, de modo que categorias vizinhas não são separadas por limites rígidos, existe uma zona de intersecção.

Rosch (1975) também demonstrou que a categorização apresenta níveis de inclusão, de forma que um dos níveis funciona como *nível básico de especificidade*. Observemos no caso dos membros carro, banana, cão, estes seriam o nível básico das categorias: veículo, fruta e animal. A pesquisadora postula que o nível básico de categorização apresenta características específicas que lhe conferem *status* especial, e pode ser definido como o nível máximo no qual de acordo com Ferrari (2011, p.3): a) os indivíduos usam padrões de comportamento motor semelhantes para interagir com os membros da categoria; b) uma imagem mental única pode representar toda categoria; c) os membros da categoria têm formas globais percebidas como similares; d) a maior parte das informações úteis e do conhecimento dos falantes sobre os membros da categoria são organizados. As pesquisas também demonstraram a existência de dois outros níveis relevantes: o superordenado (veículo) e o subordinado (jipe).

Vale ressaltar, entretanto, que nem sempre os membros de uma categoria apresentam suficiente similaridade com o protótipo; alguns dispõem de poucos traços em comum com ele (representantes periféricos). É o que acontece com baleia e morcego quando os relacionamos à categoria de mamíferos. Esses membros apresentam poucos traços em comum em relação aos outros membros da categoria. Numa visão complexa, os traços prototípicos fariam parte da geometria dos fractais, ou seja, as propriedades da autossimilaridade e escalonamentos que serão explicitadas em adiante.

Apesar de o modelo de protótipo ser apresentado como uma alternativa ao modelo clássico, muitos críticos questionam se ele pode substituí-lo. Eysenck e Keane (2007, p. 239) apontam as seguintes críticas sobre o modelo:

- (1) nem todas as categorias têm características prototípicas, apresentado assim, alguns limites no grau de generalidade do modelo;
- (2) o ponto de vista do modelo de protótipo é limitado a respeito do conhecimento que as pessoas possuem sobre as relações entre categorias. Por exemplo, as pessoas, além de terem um gradiente de tipicidade da categoria “aves”, sabem também que é mais provável que uma ave pequena seja canora do que uma ave grande. Em geral sabe-se que alguns atributos variam mais facilmente do que os outros;
- (3) o modelo de protótipo não explica por que as categorias são coerentes. A explicação para isto vem do fato de que algum mecanismo de semelhança é responsável pela coerência da categoria, ou seja, as coisas são agrupadas em categorias porque elas têm certos atributos comuns. Porém, não se pode dizer que a semelhança seja o único mecanismo, pois às vezes formamos categorias que têm um tênue embasamento com atributos compartilhados, mas que, mesmo assim, são coerentes.

2.3.2.3 – Modelos Experiencialistas

O questionamento dos modelos clássicos e dos protótipos tornou-se o foco central do que foi concebido como a segunda fase da Ciência Cognitiva (década de 70). Essas problematizações se vinculam a duas posições filosóficas e epistemológicas (objetivismo e base não corpórea e experiencialismo e base corpórea) do movimento cognitivo: a categorização como organização complexa do conhecimento (esquema, frame, roteiros, scripts, goal), tendo a frente Rumelhart (1975, 1980) e Schank e Abelson (1977) etc; e as propostas de Lakoff e Johnson (1980) e Lakoff (1987) que se caracterizam como sendo o experiencialismo ou um realismo corporificado, fundamentado empiricamente nas interpretações das expressões Linguísticas na experiência individual, coletiva e histórica nelas fixadas. Essa segunda nasceu como uma contraposição à visão objetivista e não corpórea.

Conforme Silva (2004, p.14-15), cada um desses princípios resulta em aspectos importantes a serem considerados no trato da linguagem, a saber:

a) – que o significado da forma linguística é enciclopédico e contextualizado: ele organiza o conhecimento de mundo na perspectiva da sociedade e da cultura da qual os falantes participam. Assim, linguagem é conhecimento;

b) que filosófica e epistemologicamente, a Linguística Cognitiva é experientialista, ou seja, as pesquisas se darão em contextos reais de uso, olhando a língua corporificada no sujeito que dela se utiliza para fins comunicativos e interacionais, e desta realidade não se pode desvincular;

c) que a categorização do conhecimento efetuada pela linguagem reflete as experiências compartilhadas pelos indivíduos, em diferentes projeções e figurações da realidade vivenciada, das mais concretas as mais abstratas, o que permite que as construções linguísticas sejam interpretáveis e a comunicação funcione.

Outro ponto importante para os modelos de base corporificada é o papel do contexto na reestruturação categorial. Segundo Ferrari (2011, p.43-45), embora a caracterização de contexto como fenômeno mental seja o ponto de partida para diferentes definições, as pesquisas em Linguística Cognitiva têm descartado a noção de representação mental abstrata e preexistente (normalmente adotada nas pesquisas de base psicológicas), para caracterizá-lo como evento mental, imagístico, sensorial e corpóreo. Nesse ponto, ela se relaciona à hipótese da base corpórea da cognição (*embodiment hypothesis*), cuja principal abordagem é a de que:

as experiências vividas pelos indivíduos através de seus corpos em ação fornecem a base fundamental para a cognição, influenciando atividades cognitivas tais como percepção, formação de conceitos, imagística mental, memória, raciocínio, linguagem, emoções e consciência (GIBBS, 2006, p.25)

Essas experiências cognitivas, como registros compartilhados, ocorrem em dois tipos de contexto: contexto linguístico e social. O primeiro constitui a base comum (*personal common ground*), o segundo reflete situações em que os participantes estão imersos em relações sociais estabelecidas entre eles (incluindo relações de poder).

No paradigma experientialista a base da conceptualização está na percepção, no movimento corporal e na experiência realizada tanto no ambiente físico como no social. A categorização passa a ser considerada como incorporada e imaginativa e os conceitos não se fundamentam diretamente na experiência, como afirma Lima (2003, p.30), “vinculam-se ao emprego da metáfora, da metonímia e das imagens mentais, indo além de uma representação especular da realidade externa”. Vários trabalhos serviram de base para os estudos da Linguística

Cognitiva voltados para a visão corpórea e a categorização à luz do experiencialismo, dentre os quais, os de Lakoff e Johnson (1980), Lakoff e Turner (1989), Langacker (1987), Talmy (1988), Fillmore (1985) e Fauconnier (1994, 2002).

Esses estudos serviram de elo entre a organização do conhecimento de forma simples, ou seja, separados em pictóricos (desenhos), linguísticos (proposições) e distribuídos; a categorização como processo corpóreo e a organização complexa do conhecimento (*frames, scripts, schemas*). Aliás a organização complexa do conhecimento é trabalhada ainda no início do período corpóreo, utilizando-se o conceito de esquema (RUMELHART, 1975, 1980) proposto pela Psicologia Cognitiva. Segundo Eysenck e Keane (2007), “um esquema é um agrupamento estruturado de conceitos; normalmente ele envolve conhecimento genérico e poderá ser utilizado para representar eventos, sequências de eventos, preceitos, situações, relações e até objetos”.

Evidências em favor desses modelos ditos corpóreos encontram-se nos estudos sobre a atividade de categorização relacionada à formação de conceitos. Argumentando sobre isso, Saraiva (2008, p.59) mostra que certas categorias são formadas não por princípios de semelhança, mas por uma espécie de modelo complexo baseado em aspectos subjetivos do sujeito, que fazem com que os agrupamentos de objetos e coisas do mundo façam sentido para ele. A categorização sai da visão de similaridade de traços e ordenação prototípica para uma relação mais complexa e mais ampla definindo os conceitos como *estruturas neurais que nos permitem caracterizar mentalmente nossas categorias e raciocinar sobre elas* (LAKOFF; JOHNSON, 1999, p.19). Como exemplo dessa complexidade da organização do conhecimento, podemos citar o objeto *pistola de brinquedo*, que segundo Dorothy e Quinn (1995, p.195), não pode ser considerado um membro do conjunto do conceito pistola ou do conceito brinquedo.

Essa fragilidade mostrada no exemplo acima (*pistola de brinquedo*) nos revela que tratar o processo de categorização de forma estática, abstrata e modularizada como queria a concepção clássica e o modelo de esquema, é desconsiderar a instabilidade das categorias. De acordo com Barsalou (1989), a maneira como as pessoas conceitualizam, altera em função do contexto em que o objeto emerge (pistola-arma recategorizou para pistola-brinquedo que pode ser pistola-material de jardinagem) e não simplesmente em relação aos seus traços de similaridade ou prototipicidade (arma-revólver-pistola). Desse modo, ele afirma que “os conceitos são instáveis na medida em que informações diferentes são incorporadas na representação de um conceito em diferentes situações.”

Nas concepções teóricas mais recentes, situadas dentro do paradigma enacionista¹³ ou atuacionista, consideram que estes são constituídos não só de atributos de definição ou de propriedades, mas também de conjuntos de relações com outros conceitos e com aspectos culturais, tais como, crenças, valores e conhecimentos do senso comum. Como inserido no próprio construto do modelo atuacionista (VARELA, THOMPSON, ROSCH, 2003), todo processo cognitivo (categorização e conceptualização)¹⁴ é um ato experiencial resultado de acoplamentos estruturais e da interação congruente do organismo em seu ambiente. Quanto à categorização, os autores nos dizem que “é um processo inevitável a todos os seres neurais.” Se até os organismos mais simples categorizam; no ser humano, esse ato se torna mais complexo e singular, principalmente, porque somos seres de linguagem e esta é um fenômeno da categorização (Feltus, 2007, p.80).

Dentro desse arcabouço teórico e desse *continuum* (simbolismo-conexionismo e atuacionismo) dos estudos da Linguística Cognitiva que têm, com afirma Langacker (1995), a categorização como elemento central para organização do conhecimento armazenado na memória, Lakoff (1987) propôs a Teoria dos MCI (Modelos Cognitivos Idealizados) dos quais as estruturas de categorias são derivadas. Para este modelo, a categorização só é possível por meio dos MCI, uma vez que estes são grandes domínios pelos quais a experiência de mundo é organizada. Disso resulta que as categorias são o produto da relação que se estabelece entre modelos cognitivos, experiências e de mundo.

Segundo Lakoff (1987), Modelos Cognitivos são construtos mentais idealizados porque, em primeiro lugar, não precisam se ajustar necessária e perfeitamente ao mundo. Isso se justifica em razão de que, sendo produto da interação do equipamento cognitivo humano (altamente corporalizado) e a realidade pela via da experiência, o que consta num modelo cognitivo é determinado por necessidades, propósitos, valores, crenças, etc. Em segundo lugar, é possível construir diferentes modelos para a compreensão da mesma situação, e esses modelos podem ser, inclusive, contraditórios entre si. Enfim, os MCI são o resultado da atividade humana, cognitivo-experiencialmente determinada, resultado da capacidade de categorização humana. Concordamos então com a seguinte afirmação de que os MCI constituem *a superestrutura do nosso conhecimento do mundo*.¹⁵

¹³ Os autores utilizam às vezes enatista, atuacionista, enacionista para se referir ao paradigma experiencialista.

¹⁴ Utilizamos categorização como processo, porque é assim que os autores consideram.

¹⁵ Grifo nosso

O conceito de MCI, embora represente uma superestrutura de conhecimento armazenada na memória de longo prazo, seria mais complexo e organizado do que a noção de *frame*. Lakoff (1987, p.68-69), propõe três princípios estruturantes em sua composição:

- a) Estrutura proposicional
- b) Esquemas Imagéticos
- c) Metáfora e metonímia.

Outro ponto importante das características dos MCI, de acordo com Ferrari (2011, p.54), é o fato de apresentarem efeitos prototípicos, definidos como emergentes da interação de um dado esquema com outros esquemas. Tais efeitos podem ser simples ou complexos. Isso se deve ao fato de que as categorias por ele geradas são, ao mesmo, tempo cognitivas e culturais (Modelos Culturais).

Para ilustrar os dois efeitos, retomamos o exemplo de Lakoff (1987, p.70), para o vocábulo *bachelor* (solteiro). O conceito de solteiro pode ser atribuído a um homem adulto não casado. No entanto, para um padre, o termo não se aplica, pois religiosos não casam, logo não faz parte da categoria “solteiro”. Percebemos que o nome (solteiro) categoriza pessoas em uma sociedade que tem certas expectativas sobre casamento. De acordo com Ferrari (2011, p.54), isso acontece porque o MCI considera solteiro somente para sociedades que preveem casamentos monogâmicos e uma idade apropriada para casar. Nessa colocação, teríamos um exemplo de efeito prototípico simples. No caso dos efeitos complexos, resultante da combinação de modelos complexos, Lakoff (1987, p.74-76), ilustra com o conceito da palavra *mãe* baseado na combinação de modelos cognitivos individuais (modelo de nascimento, genético, de criação, marital etc). Dessa forma fica claro que cognição humana está inextricavelmente ligada à experiência humana corporificada corpórea, social, cultural e histórica.

Feltes (2007, 126-128) postula que modelos cognitivos devem ser entendidos, em alguns contextos como Modelos Culturais, uma vez que o sistema conceptual humano e diversas categorias por ele geradas são, ao mesmo tempo, cognitivas e culturais. A pesquisadora ressalta ainda “que nem todos os Modelos Cognitivos podem ser entendidos como Modelos Culturais, já que há discussões em torno da tese de que alguns modelos cognitivos possuem caráter universal”.

O que chamamos de modelos culturais são esquematizações coletivas, intersubjetivas, como propriedades de grupos, não de indivíduos, à medida que são conhecimentos compartilhados.

Dentre os modelos teóricos já citados como exemplo da abordagem experiencialista, destacamos ainda para concluir a nossa incursão, pois não é nosso objetivo discutir a categorização em cada um desses modelos, a Teoria dos espaços Mentais ou *Blending*¹⁶ (Fauconnier 1994 e Fauconnier e Turner, 2002) que segundo Ferrari (2011, p.109) tem um papel relevante para a Linguística Cognitiva e a Semântica Cognitiva.

Ainda segundo Ferrari, “a principal premissa da pesquisa com espaços mentais é que as mesmas operações de correspondência entre domínios (*mappings*) atuam na semântica elementar, na pragmática e no raciocínio abstrato.” Aliás essa abordagem nos parece apropriada para demonstrar como atratores¹⁷ se movem dentro dos espaços-fase. Sabemos que, não há relação entre a pesquisa de Fauconnier e Turner (1994 e 2002) e a Teoria do Caos, todavia, como afirma Bertalanffy (1977), o caráter sistêmico e interdisciplinar entre as ciências e entre as teorias permite que termos de um modelo migrem para outros, desde que exista uma relação lógica e coerente entre as associações estabelecidas.

Para Feltes (2007, p.116), “estes espaços mentais são construtos conceituais, ou domínios”, que compõem uma diversidade de informações, configurando, cognitivamente, conjunto de imagens de diversos campos e áreas (literatura, esporte, religião) e “universos hipotéticos, imaginários e científicos”, situados dentro de um espaço temporal real ou imaginário. Poderíamos a partir da colocação da linguísta postular que os espaços mentais são dentro do SAC os atratores e espaços-fase que constituem uma rede de integração de blocos constituintes e agregados¹⁸ que interagem constantemente com o ambiente para a conceitualização do mundo. Outro ponto seria a questão temporal, tão caro ao pensamento caótico e complexo, que na afirmação acima traz-nos a ideia de ações passíveis de mudanças e adaptações, já que os esquemas e domínios são integrados e influenciados pelos contextos pragmáticos específicos situados no tempo.

¹⁶ *Blending* (mesclagem conceitual) é uma operação mental que pode ser considerada a origem da nossa aptidão para inventar sentidos. Consiste em uma operação através da qual se estabelece projeção parcial entre dois espaços mentais iniciais (Input 1 e Input 2), que permitem uma correspondência entre elementos análogos.

¹⁷ Para o entendimento do leitor, atrator é “uma região do espaço fase para o qual o sistema tende a mover-se” e espaço-fase é a coleção de todos os possíveis estados de um sistema.” (Larsen-Freeman e Cameron, 2012, p.50) e Souza (2009, p.97).

¹⁸ Blocos e agregados são terminologia dos SAC

Fauconnier (1994) nos lembra de que esses espaços são construídos pela linguagem através das relações entre os falante/ouvintes, ou seja, entre os agentes em interação. A conceitualização através das expressões linguísticas é “a ponta do iceberg”¹⁹ da construção do significado que tem lugar enquanto nos inter-relacionamos nas diversas situações de comunicação. Segundo a Teoria do Caos, numa situação ideal, a energia resultante do sistema é sempre inferior à energia entrante ($R < 0$)²⁰. De forma análoga, o *blend* integrado não corresponde a soma dos diversos *inputs* ou entradas, aliás esse é, na verdade, a base da filosofia do Caos e da Complexidade: o todo não é simplesmente a soma das partes. Segundo (Morin, 2005, p.136), “o sistema possui algo mais do que seus componentes considerados de maneira isolada ou justaposta: sua organização, a própria unidade global e a emergência²¹.”

Para exemplificar a integração conceptual, utilizamos uma ocorrência de nossa pesquisa, conforme especificado abaixo. A mesclagem dentro do sistema de categorização é um modelo interno cognitivo²² que nos levaria à conceitualização de “VIOLÊNCIA”.

Exemplo 1 – A23M1 (informante de n. 23, mulher, questionário 1):

Categorias escolhidas pela informante com relação à “VIOLÊNCIA”(questão 1 do questionário 1): “dor, agressão, desrespeito, impunidade, ódio, bullying, discriminação, doença, amargura, lembranças”

Conceito: “A violência pode ser compreendida de várias formas para cada pessoa. O que pode ser violência para um, (não)²³ pode ser para outro. É algo pessoal.”

Experiência: “sofreu violência sexual”

Para o exemplo acima, o *blending* proposto por Fauconnier e Turner (2002) para a criação de espaços mentais a partir de outros espaços mentais já ativados, funcionaria de acordo com o seguinte processo de mesclagem: dois espaços de *inputs* (1 – as categorias, 2 – a

¹⁹ Fauconnier e Turner (2002, p.17) – Tipos de Iceberg.

²⁰ Resposta, conceito ou *blend* integrado menor que as entradas do sistema.(Almeida Junior, 2013)

²¹ Emergência, segundo Morin (2005,p.137), são as qualidades ou propriedades de um sistema que apresentam caráter de novidade. Todo estado global apresenta qualidades emergentes.

²² Usamos uma propriedade do SAC que será definido melhor no capítulo sobre SAC. Mas o modelo interno na visão Holland (1995) são os processos, subsistema e agentes usados para descrever os *inputs*.

²³ Vocábulo acrescentado pelo pesquisador, pois a informante não colocou, mas inferimos, pois é necessário para dar coerência ao conceito.

experiência de violência) são mapeados por espaço genérico (no exemplo: situações, ações, eventos, emoções relacionadas ao tema), buscando os traços comuns entre os dois *inputs*. A emergência do conceito nasce do *blend* que, segundo Feltes (2007, p.119), “não se encontra nos espaços de *input*, ocorrendo composição de elementos a partir de *inputs* que fazem relações disponíveis no *blend* e que não existe nos *inputs* separadamente.”²⁴ A informante conceituou violência enfatizando que, os sentimentos, situações ou ações do *input* 1, trariam respostas diferentes a outros informantes. Sugerimos que o *blend* integrado deve ter relação com o tipo de violência sofrida pela aluna, pois ela talvez inferiu que o violentador poderia não considerar o ato praticado por ele como violento. Essa percepção é ratificada pela segunda parte do conceito. Concluimos que a integração conceptual se dá pela experiência da ação violenta (*input* 2).

Trazendo para a nosso objetivo de pesquisa, encontramos evidências de acordo com os estudos de Fauconnier e Turner (2002), Feltes (2007) e Gomes (2012), que os *inputs* parecem representar os atratores que se movem para um ambiente de desordem no caso o espaço genérico que seria, na verdade, o espaço-fase ou bacia de atratores, até se acoplar num espaço-fase final e se tornar um atrator fixo ou estável para composição de um *blend* integrado.

Durante o processo de conceitualização por mesclagem, o fluxo pode ser direcionado para quaisquer espaços, domínios e *frames* para ser ampliados e modificados²⁵. Mais uma vez percebemos que esse fluxo se identifica com os movimentos dos atratores em busca de um acoplamento final. Na visão de Gomes (2012, p.29), “para determinados objetivos, a mesclagem pode ser preenchida com diferentes ativações dos espaços mentais de *inputs*, mudando o recrutamento da estrutura para eles, procurando estabelecer diferentes conexões genéricas entre eles; projetando diferentes estruturas dos *inputs* para mesclagem; (...)” A rede de integração conceitual apresentaria outras relações com a visão dos SAC, mas não iremos continuar nossa jornada por esse caminho, primeiramente, porque não é esse o nosso objetivo e segundo Fauconnier e Turner (2002), colocam a categorização e a conceitualização como processos e defendemos, neste trabalho, que a formação de conceitos é um dos objetivos do sistema aberto e complexo de categorização. Então *inputs*, esquemas, espaços, mesclas, MCI, categorias radiais são, na verdade, modelos internos para emergência de conceitos como resultado, e conceitualização como processo de um sistema cognitivo chamado categorização.

²⁴ A base do pensamento complexo ratificado por Feltes (2007) na afirmação citada. O todo é maior do que a soma das partes.

²⁵ Efeito amplificador nos SAC. Pequenas modificações pode causar grandes alterações.

No presente capítulo, explicitamos, até aqui, os principais paradigmas cognitivos, situando a categorização dentro do escopo de cada um deles. Para o nosso trabalho, adotamos a visão experiencialista e corpórea da cognição, já que corroboramos com o pensamento de Lakoff (1987) de que a cognição está ligada à experiência humana, corpórea, social, cultural e histórica.

2.4 – Categorização como um SAC - Em busca do elo perdido ou de novas respostas.

2.4.1 – Organizando o CAOS.

“In principio creavit Deus caelum et terram. Terra autem erat inanis et vacua et tenebrae super faciem abyssi et Spiritus Dei ferebatur super aquas”. (Gn 1, 1-2)²⁶

Abrimos este tópico, fazendo um breve histórico sobre a Teoria do Caos e a Teoria da Complexidade, pois as duas são interligadas e servem de base teórica deste trabalho. As duas fazem uma interface com o processamento inferencial da Teoria da Relevância que será apresentada no capítulo seguinte. Além dessa ponte, outros conceitos serão aqui descritos pela relação terminológica entre caos e pensamento complexo, tais como, ordem, desordem, equilíbrio, estabilidade, tempo, mudança atrator e espaço fase que um toma de empréstimo do outro e que são utilizados no presente trabalho.

Apesar de terem origens epistemológicas e etimológicas distintas, elas se interconectam não só pela terminologia, mas também por considerarem os sistemas abertos como uma visão mais coerente da compreensão científica²⁷, sem no entanto desconsiderarem os sistemas fechados, e por caracterizarem os comportamentos desses sistemas dinâmicos, incertos, não lineares e complexos (PAIVA, 2001, p.85).

No que diz respeito ao fazer científico, a teoria do caos ou da incerteza vem da matemática, da física e da Biologia com as ideias da Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy, e das contribuições do meteorologista Edward Lorenz²⁸; enquanto o pensamento complexo, apesar

²⁶ “No princípio, deus criou o céu e a terra. A terra estava deserta e vazia, as trevas cobriam o abismo e o Espírito de Deus pairava sobre as águas.” (Bíblia Sacra Vulgata, 2005, Gn. 1, 1-2)

²⁷ Segundo Capra (1986), a forma de compreendermos o mundo dirigira a nossa forma de desenvolver a compreensão da física, do mundo do homem e sua natureza formadora.

²⁸ Lorenz construiu sua teoria na década de sessenta e em 1972 publicou o trabalho intitulado: “Previsibilidade: O Bater de Asas de Uma Borboleta no Brasil Desencadeia Um Tornado no Texas?”.

de iniciar-se no pensamento sistêmico e cibernético, seu criador Edgar Morin era sociólogo, filósofo e antropólogo, base do pensamento complexo. Ressaltamos novamente, baseado em Oliveira (2009, p. 15), que as duas teorias constituem sistemas complexos, abertos e determinísticos, pois, apesar de surgirem em campos científicos distintos, seus conceitos se entrelaçam por serem suscetíveis às influências externas (sistemas abertos). Observamos que o tetragrama organizacional (ordem-desordem-interação e reorganização) proposto por Morin (2005, p. 67) se funde com os conceitos de mudanças, desordem, dinâmica, fractalidade propostos pelo Caos.

No que tange a etimologia segundo Oliveira (2009, p.13), “no plano histórico do desenvolvimento do saber ocidental, os vocábulos *caos* (*χαίνω*) e *complexidade* (*complexus*) têm suas raízes no mundo clássico greco-romano.” O primeiro é associado comumente à desordem ou “bagunça” devido a um equívoco do uso no início do Cristianismo (ver citação que abre o capítulo), mas, na verdade, significa incerteza, imprevisibilidade e vulnerabilidade às condições iniciais de um processo, ou como diziam os gregos *o vazio original ou estar aberto*. Vem desse aspecto etimológico²⁹ a ideia de sistema aberto, imprevisível ou caótico.

No caso de complexidade, devemos também fugir da ideia de dificuldade, já que o termo latino designa (*complexus*) tecido em conjunto de elementos heterogêneos inseparavelmente associado, ou seja, intrincados e compostos. Segundo Morin (2008, p.40), a complexidade nos apresenta o paradigma do uno e do múltiplo em relação aos acontecimentos, ações, interações, acasos que constituem nosso mundo em busca da ordem. “Daí surge, ao mesmo tempo, a desordem, a incerteza, ambiguidade do ecossistema completando através das interações: ordem, desordem e organização.” Ainda sobre este aspecto Morin (2005, p. 77), postula:

Há um grande jogo cosmogênico³⁰ da desordem, da ordem e da organização. Pode-se dizer jogo porque há as peças do jogo (elementos materiais), as regras do jogo (imposições iniciais e princípios de interação) e o acaso das distribuições e dos encontros. No início, este jogo é limitado a alguns tipos de partículas operacionais, viáveis, singulares e, talvez, apenas quatro tipos de interação. Mas, assim como a partir de uma pequena norma, a partir de algumas partículas de “base” se constituem, via de interação/encontros, possibilidades combinatórias e construtivas que darão noventa e dois tipos de átomos, a partir dos quais podem, por combinação/construção, constituir-se

²⁹ Segundo Wikipédia, o caos tem raiz no proto-indo-europeu *ghn* ou *ghen* se significa “aberto, estar bem aberto”.

³⁰ Cosmogênico: provém de cosmogênese. A gênese do universo. O universo se encontra em expansão. Na medida em que avança mostra-se concriativo e auto-organizativo. Ele não atingiu sua perfeição, está ainda nascendo e se aperfeiçoando. (BOFF, 2004, p.200)

um número quase ilimitado de moléculas, a seguir macromoléculas que, combinando-se entre si, permitirão o jogo quase ilimitado das possibilidades de vida”

Percebemos a dificuldade de compreender o pensamento sistêmico, caótico e complexo, devido a essa confusão de ordem e desordem ao mesmo tempo, mas em seu “La méthode”, Edgar Morin colocou alguns princípios para esse novo paradigma que emerge do caos complexo, ou seja, aberto e integrado: organização-reorganização-equilíbrio-erro-incerteza. Ainda sobre esse aspecto (ordem e desordem), o termo dentro da teoria do caos foi trazido da física a partir do segundo princípio da termodinâmica³¹ que afirma que o aumento da energia aumenta o grau de desordem nos elementos de um sistema. Segundo Parker e Stacey (1995, p.15):

(...) em sua definição científica, o Caos não significa desordem absoluta ou uma perda completa da forma. Ele significa que sistemas guiados por certos tipos de leis perfeitamente ordenados são capazes de se comportar de uma maneira aleatória e, desta forma, completamente imprevisível no longo prazo, em um nível específico. Por outro lado este comportamento aleatório também apresenta um padrão ou ordem escondida em nível mais geral (...). O caos é a variedade individual criativa dentro de um padrão geral de similaridade.”

A Ordem, *Palavra-mestra* (grifo de Morin, 2005) da ciência mecanicista clássica³², começou a ser questionada durante todo o século XIX³³, pois a rainha-ordem (Morin, 2005,p.51-52), “segundo os critérios da Física, até a estranha exceção do segundo princípio da termodinâmica (Entropia), ignorava a dispersão, o desgaste e a degradação (desordem).” Morin (2005, p.71) nos pergunta; “De onde surge a Ordem?” e ele responde: “Ela nasce, ao mesmo tempo que a desordem, da catástrofe térmica e das condições singulares que determinam o processo constitutivo do Universo” Percebemos que um não existe sem o outro e se coproduzem simultaneamente e reciprocamente. Assim a ordem e a organização nascem da cooperação da desordem, num processo de interação constante que beira o caos. A desordem produz a

³¹ De acordo Mourão Júnior e Abramov (2012, p.11): "A quantidade de entropia de qualquer sistema isolado termodinamicamente tende a incrementar-se com o tempo, até alcançar um valor máximo". Mais sensivelmente, quando uma parte de um sistema fechado interage com outra parte, a energia tende a dividir-se por igual, até que o sistema alcance um equilíbrio térmico.”

³² Segundo Morin (2005, p.52), o universo autossuficiente se automantém perpetuamente. A ordem soberana das Leis da Natureza é absoluta e imutável.

³³ Teoria da relatividade, O princípio de indeterminação de Heisenberg, Nova biologia molecular e genética e a ecologia integral.

transformação e a reelaboração de novas substâncias, ideias, estruturas, categorias, conceitos enfim como afirma Boff (1998, p.22):

A lógica do universo e de todos os seres nele existentes é esta: organização-desorganização-interação-reestruturação-nova organização. Nunca há um equilíbrio estático, mais dinâmico e sempre por fazer. Sempre há a e coevolução. A virtude principal não é a estabilidade, mas a capacidade de criar estabilidades novas a partir das instabilidades.

Para ilustrar o conceito acima a partir da categorização, podemos dizer que no caso da categoria “internet” citada na pesquisa para conceituar violência, até o final da década de noventa, dificilmente essa ocorrência apareceria no teste de categorização (condições iniciais do sistema), pois como afirma Holland (2005, p.22-23), o estímulo “internet” não corresponderia a “violência” como resposta provável a partir da emergência das inferências, todavia com a utilização da rede para usos pornográficos (pedofilia), houve um processo caótico às condições iniciais que fez com acontecesse o fenômeno da entropia e o sistema reorganizou-se para instanciar também situações de “violência”, nas palavras de Holland (2005, p. 24), “este é o ponto que entra em cena: o aprendizado e a adaptação.” Podemos dizer que ocorreu uma desordem devido à entrada de novos conhecimentos/comportamentos imprevisíveis experienciados pelos agentes e meta-agentes através das interações sociais e o conceito sofreu modificações, tornando-se exemplo de vários tipos de violência. Apesar de não haver nenhuma relação aparente de “internet” com violência, mas nos últimos anos, com os constantes escândalos ocorridos na rede com relação à pedofilia e a prostituição infantil e outras formas de desvios morais, ela passou a instanciar também a categoria “violência”. Numa análise preliminar já poderíamos tratar a “Internet” como um Sistema Dinâmico Complexo. Aliás, um exemplo de como um sistema fechado de conjuntos de redes de comunicação mediada pelo computador pode sofrer tantas influências pela ação dos agentes que foram construindo as novas ferramentas e possibilidade da rede. Essa invenção passou a integrar nossas vidas de forma imperceptível e causou um enorme impacto de tal forma que o que era previsível e confortável (ordem) tornou-se instável e imprevisível (caos a desordem, grifo nosso). (SALIÈS; SHEPHERD, 2012, p.7)



Figura 1 – ADAPTAÇÕES E APRENDIZADOS NO SAC

Retornando a Teoria do Caos, a ideia é que pequenas variações nas condições iniciais em qualquer ponto do sistema são muito sensíveis e podem ter consequências significativas para o desequilíbrio do todo (Sistema-Ambiente-Universo). Holland (2005, p.21), denomina este fenômeno de “efeito amplificador”, já que muitos sistemas sofrem grandes mudanças quando se introduzem pequenas perturbações neles. Com base nessa premissa, surgiu a famosa frase: “O bater de asas de uma borboleta em Tóquio pode provocar um furacão em Nova Iorque.” (MOURÃO JUNIOR; ABRAMOV, 2012, p.10). Este estudo realizado inicialmente por Lorenz, mas baseado na Teoria Geral dos Sistemas (década de 50) para descrever a complexidade da nossa realidade é recente (a partir da década de 60), pois no início do século XX a visão mecanicista do universo com suas regras matemáticas inquestionáveis e rígidas começou a ser modificada e questionada, em virtude do não aparecimento de um modelo que explicasse o todo, uma vez que a totalidade dos eventos e dos fenômenos são sensíveis às leis e às regras do caos.

Essa sensibilidade às condições iniciais foi mostrada nos estudos do Edward Lorenz (1963)³⁴, pois este esperava que suas previsões meteorológicas simuladas em seu computador no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) corroborassem a ideia básica de que pequenas variações no estado inicial do sistema, não causariam variações significativas no futuro. “Entretanto esperando produzir gráficos passados, ele não repetiu exatamente a sequência

³⁴ Com base nas previsões do tempo, Lorenz simulou em seu computador (*RoyalMabee*) as possibilidades de previsões do tempo de um determinado estado, dadas as condições iniciais de temperatura, velocidade do vento, umidade e pressão. Iniciando o programa que contava com doze equações, que após 20 horas de compilação fazia a previsão climática. (GATTI, 2007, p.3)

numérica anterior, modificando os dados iniciais na terceira casa após a vírgula resultando em um comportamento completamente diferente daquele previsto nos cálculos anteriores.” (GATTI, 2007, p.3-4)

Outro elemento importante para análise da teoria do caos é a noção de tempo, por isso teceremos algumas considerações sobre o termo. Esse conceito parece necessário dentro da teoria, porque é um fator de organização das atividades humanas, sejam elas rotineiras ou não, e determinante para elaboração de modelos mais ou menos sofisticados para descrever os períodos onde acontece o fenômeno do caos. Com afirma Prigogine (2002, p.13), “o tempo é a dimensão existencial e fundamental, pois é a base da criatividade dos artistas, dos filósofos e dos cientistas, em toda parte se depara com “a seta do tempo” que tem um sentido de fluxo sendo que a ciência moderna não descobriu como revelar este processo sem alterar o resultado inicial.” Sobre essa “seta”, Prigogine (2002, p.13-14), postula que:

A introdução do tempo no esquema conceitual da ciência clássica significou um enorme progresso. E, no entanto, ele empobreceu a noção de tempo, pois nele não se faz nenhuma distinção entre o passado e o futuro. Ao contrário, em todos os fenômenos que percebemos ao nosso redor, quer pertençam à física macroscópica, à química, à biologia, quer às ciências humanas, o futuro e o passado desempenham papéis diferentes. (...) Portanto, coloca-se a pergunta de como essa seta possa surgir no não-tempo. Será talvez uma ilusão o tempo que percebemos? É nessa interrogação que leva ao “paradoxo” do tempo, que é o cerne deste meu trabalho.

Ainda sobre o tempo, podemos perceber duas perspectivas que não se coadunam: física ou natural e filosófica. A primeira refere-se aos fenômenos naturais com características bem definidas, tais como, “medida, quantidade, abstração, reversibilidade, homogeneidade e extensão. É definido como o “número dos movimentos naturais” e também como número de posições que um corpo ocupa num espaço ao longo de sua trajetória.” (REIS, 1996, p.2). Com relação à filosófica, o tempo está relacionado com as mudanças vividas pela consciência. Suas características são, segundo Reis (1996, p.3): “a incomensurabilidade, a qualidade, o vivido concreto, a irreversibilidade, a sucessividade, a intensidade e a curta duração.”

Enfim, a relação do tempo com a incerteza do caos se refere à duração da ordem-desordem-estabilidade, pois as adaptações e aprendizagens dos agentes dos sistemas ocorrem exatamente dentro de um processo temporal de mudanças passadas, presentes e futuras, que trazem consequências de diversas magnitudes (ver figura 2 abaixo). Podemos citar como exemplo

as adaptações imunológicas do nosso organismo em relação aos novos vírus e bactérias que surgem como resultado do processo de mutação desses micro-organismos.

Quadro 1 – Relação do Tempo com o Caos

Tempo³⁵	Condições do Sistema	Exemplos
Momento 1 – Passado	No limiar do caos/quase-estabilidade	Categoria “internet” como conceito de recurso tecnológico
Momento 2 – Presente	Ordem	O desenvolvimento da internet e suas interações com o Meio Ambiente/Universo
Momento 3 – Presente	Desordem (Reciclagem e um adensamento estrutural ³⁶)	A “internet” no seu processo de interação inicia as alterações no sistema de categorização que se adapta e aprende.
Momento 4 – Futuro	Quase – Equilíbrio	As diversas possibilidades para a categoria “internet”. Alterando os atributos e os protótipos, modelos sobre os conceitos para categoria.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Stacey (1991), Prigogine (2002) e Morin (2005)

Para compreendemos melhor a teoria, vamos analisar agora alguns conceitos separadamente, são eles mudança, organização como um sistema dinâmico de *feedback* não linear e sensibilidade às condições iniciais que serão recuperados pela Teoria de Holland (2005). No caso da mudança, refere-se às alterações diárias em todos os níveis dos sistemas que impactam todo processo, bem como as pessoas que o realizam. Segundo Paiva (2001, p.86), para

³⁵ Os momentos no presente exemplo foram reduzidos para quatro por efeito didático, mas a relação temporal das etapas do caos podem ocupar um número de momentos muito maior e infinito. Quem poderia imaginar a revolução que a internet trouxe para sociedade, todavia o sistema da rede acabou se moldando as necessidades sociais, culturais, econômicas, institucionais etc.

³⁶ Chamamos de Reciclagem as alterações e modificações nas categorias, resultante do processo interacional que repensa, recusa, reduz e reutiliza a energia (elementos anteriores) do sistema. Nessa etapa de reciclagem há o que chamamos de adensamento estrutural, ou seja, os estímulos vindos do ambiente são repensados, reduzidos, reutilizados nas categorias já existentes ou nas novas

descrever a situação geral de uma mudança, precisamos especificar: “o tempo necessário da mudança ocorrer e seus efeitos a serem sentidos; qual o potencial de alterações em consequências de mudança e o grau de previsibilidade de mudanças e suas consequências.”

Figura 2 - AÇÕES E EVENTOS PRESENTES, PASSADOS E FUTUROS – Stacey (1991, p.29)

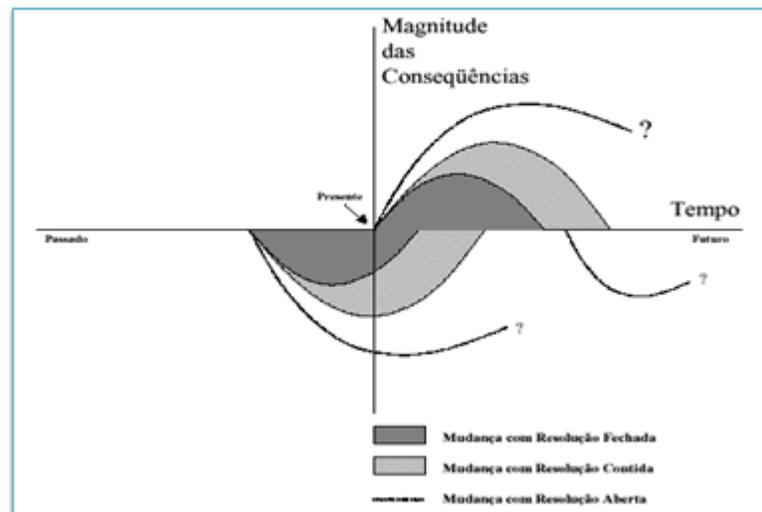


Figura 2: Consequências de ações e eventos presentes, passados e futuros.

Segundo Stacy (1991, p.29), como mostrado na figura acima, existem três padrões básicos de mudança:

- Mudança com Resolução Fechada:** as consequências de alguns eventos e ações presentes são inteiramente previsíveis por um período curto no futuro próximo, porque estamos simplesmente repetindo, quase que exatamente, o que fizemos frequentemente no passado. O aumento do uso do crack e consequentemente o aumento da violência entre jovens. O motivo da mudança é conhecido, sabemos o porquê e quais são os resultados imediatos.
- Mudanças com Resolução Contida:** as consequências de alguns eventos e ações presentes são previsíveis um pouco mais distante no futuro, com uma certa probabilidade, porque estamos repetindo o que fizemos no passado mas não de maneira exatamente

igual. Ainda com relação ao uso do crack e o aumento da violência, podemos prever várias possibilidades para um futuro mais distante, tais como, aumento da prostituição juvenil, desestruturação da família, aumento dos gastos da saúde pública etc.

- c) **Mudanças com Resolução Aberta:** as consequências de alguns dos eventos e ações presentes são únicas. Além de elas nunca terem ocorrido da mesma forma antes, não necessariamente precisam ser "catastróficas"; elas podem ser pequenas e aparentemente insignificantes. Nós não sabemos o que está causando a mudança, o porquê e quais as consequências. Um exemplo é a "internet" passar a ser exemplo de "violência", ou seja, ninguém pensaria que uma inovação tecnológica dessa natureza pudesse ser utilizada para motivar situações de violência.

Percebemos que as mudanças abertas e futuras são as mais imprevisíveis e incertas. Sem dúvida, é mais fácil ter boas estimativas a respeito de um futuro próximo do que de um futuro longínquo, pois o tempo aumenta a incerteza. Vale ressaltar que devemos observar as consequências das ações passadas que podem afetar ou que já estão afetando o presente, e que poderão ocorrer no futuro.

Com relação à organização como um Sistema dinâmico, não linear e de *feedback*, usamos o exemplo relacionado à categorização. Como afirma Holland (2005, p.21-23), para se formular a teoria em bases complexas é necessário pensá-la em seu nível mais simples, a categorização é um sistema que recebe um estímulo/entrada³⁷ (ações, eventos, experiências de vários níveis de complexidade) transforma, reformula, e recicla pelo processo de adaptação e aprendizagem e fornece uma resposta (categorizando, conceituando, modelando ou significando o mundo), em constante interação com seu meio ambiente externo. Este sistema dinâmico e determinístico opera com um mecanismo de *feedback* constante, fazendo com que o sistema evite entrar em equilíbrio, mas se mantenha à beira do caos.

Para Prigogine (2002), O sistema pode se encontrar "em equilíbrio", "perto do equilíbrio" ou "distante do equilíbrio." Um sistema equilibrado não produz nova informação, apenas processa a informação já existente (velhas opiniões sobre o mesmo assunto). Um sistema

³⁷ Apesar de usar nomenclaturas behavioristas e computacionais, tais como, estímulo/resposta e entrada e saída, Holland (2005,p.22-23) explica que "se queremos compreender as interações de grandes números de agentes, primeiro devemos ser capazes de descrever as habilidades dos agentes individualmente. Dessa forma é útil considerar o comportamento dos agentes como determinados por um conjunto de regras e normas do estímulo-resposta (...)"

próximo ao equilíbrio produz um quantidade mínima de informação, apenas adapta-se, e muito lentamente (pequenas alterações sobre determinados assuntos). Já um sistema “distante do equilíbrio” ou “à beira do equilíbrio” produz muitas informações, não somente se adapta, mas também aprende e evolui rapidamente e muda de posicionamento sobre determinado assunto. “É à beira do caos”, que os sistemas demonstram sua melhor produtividade com liberdade suficiente para criar e com estrutura suficiente para não desmoronar. Ainda conforme Ockerman, citado em Paiva (2009, p.194):

[a] beira do caos é um estado paradoxal, um acaso em espiral entre a ordem e o caos, uma oscilação ativa entre dois extremos, caracterizada pelo risco, pela exploração, e pela experimentação. É aqui que o sistema opera no seu mais alto nível de funcionamento, onde acontece o processamento de informação, onde se correm riscos e onde se experimenta novo comportamento. Dizemos que uma mudança é inovadora e que o sistema aprendeu e evoluiu quando um novo comportamento emerge e quando a função primária e as regras de operação do sistema são modificadas de tal forma que seus níveis de adaptação são aperfeiçoados a partir da relação com outros sistemas.

Essa constante ordem e desordem “no limiar do caos” ocorrem por que o comportamento dos agentes do sistema é imprevisível, já que as mudanças não são lineares, pois sabemos que nos sistemas caóticos cada ação não é resultante de uma ação precedente e o todo não é a soma das partes (HOLLAND, 2005, p.18 e MORIN, 2005, p.134), mas as alterações dependem de várias interações que não se pode prever. No caso da categorização, em uma determinada situação, o mesmo estímulo (conceituar violência) pode gerar várias possibilidades de respostas, mesmo com algumas variáveis sendo controladas (sexo, nível de letramento). Isso acontece por que a exposição do agente a uma determinada experiência afeta de formas diferentes o sujeito, às vezes, causando até um bloqueio à resposta. Holland (2005, p.19), relaciona essa não linearidade ao comportamento do Sistema Nervoso Central que sofre alterações muito mais pelas interações do que pelas ações, pois quanto maior o número de interações, mais acionamentos neuronais e mais caóticas as respostas.

Ainda sobre a não linearidade dos sistemas determinísticos, podemos relacionar com regras simples que provocam um comportamento caótico e complexo (emergência), assim tomamos como exemplo os possíveis conceitos de “violência urbana” que deveriam ter uma resposta mais ou menos padronizado, levando em conta que os respondentes vivem na mesma

cidade, todavia se começamos a alterar as variáveis, encontraremos respostas totalmente diferenciadas. No caso da variável $f(x)=y$, para uma situação de violência contra a mulher, se usamos para a incógnita (x) “masculino”, as saídas poderiam ser totalmente diferenciadas se substituíssemos por “mulher”.

Segundo Paiva (2009, p.187), “o caráter imprevisível dos sistemas caóticos surge da sensibilidade a qualquer mudança nas condições iniciais”. Essa é uma das propriedades fundamentais dos sistemas caóticos, segundo a qual “os resultados da regra nas regiões próximas do caos dependem de mudanças ínfimas nos valores iniciais e nos parâmetros.” (PAIVA, 2001, p.89). Decorre daí que para se realizar uma previsão confiável torna-se necessário um grau de precisão infinita nas medidas e nos valores dos parâmetros (mudanças ínfimas na décima ou até na milésima casa decimal podem levar a resultados completamente diferentes). Retornando ao gráfico da Figura 2, significa dizer que fazer uma previsão em qualquer espaço de tempo que não seja o curto prazo é totalmente incerto e imprevisível. Outro exemplo dessa sensibilidade com relação à conceitualização de “violência”, eu diria que qualquer situação violenta experienciada pelo sujeito por menor que seja, poderia mudar completamente seu conceito em relação ao evento. E quanto mais significativa a interferência maiores as alterações de comportamento do agente. Como diz Raul Seixas em *Maluco Beleza*³⁸, nós somos uma metamorfose ambulante.

Postulamos que a categorização apresenta as variáveis de análise apresentadas acima em relação à conceitualização de Caos, o que é determinante para confirmarmos nossa hipótese inicial de que a categorização se constitui em um Sistema Adaptativo Complexo. Esse sistema não significa desordem absoluta ou uma completa desorganização. Mas mostra-se guiado por certo tipos de regras perfeitamente ordenadas que se comportam de maneira aleatória, mas que apresentam um padrão ou ordem oculta em um nível mais geral (HOLLAND, 2005, p.9) e, dessa maneira, completamente imprevisível no longo prazo, em um nível específico. Ainda sobre a categorização diríamos que ela se move no limiar do caos porque o equilíbrio significaria a sua morte. A beira do caos seria o ponto onde as categorias sofrem mudanças, se adaptam e são recicladas.

Em seguida trataremos da geometria do caos, ponto importante para o nosso trabalho devido principalmente ao conceito e às propriedades das fractais que estão relacionadas à forma

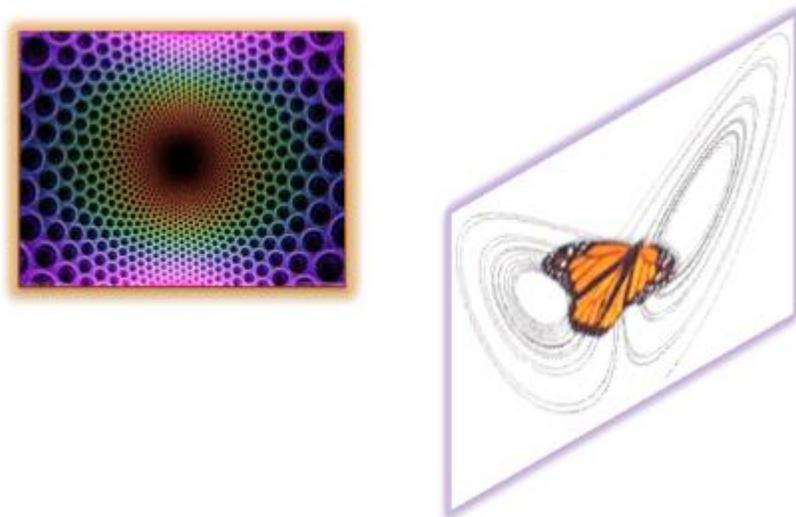
³⁸ Música e letra do cantor Raul Seixas da década de setenta.

como ocorre a formação de categorias, mas que será tratado de forma superficial do ponto de vista da sua relação com as bases matemáticas, com fórmulas e com seus resultados que não serão observados neste trabalho. Depois introduziremos o conceito de sistema, um dos pontos que unem as duas teorias e definiremos em seguida atratores e espaço fase, já dentro da categorização.

2.4.2 – Geometria do Caos – Em direção ao SISTEMA

Os fractais (latim *fractus*, fração, quebrado) são figuras da geometria não-euclidiana³⁹ que são a representação geométrica do caos. (Ex. **Turbilhões de Bénard**⁴⁰)

Figura 3 – Turbilhões de Bénard em Morin (2005, p.61)



Um fractal é um objeto geométrico que pode ser subdividido em partes, cada uma das quais semelhantes ao objeto original. Diz-se que os fractais têm infinitos detalhes, são geralmente autossimilares e independem de escala (ver figura 4). Em muitos casos um fractal

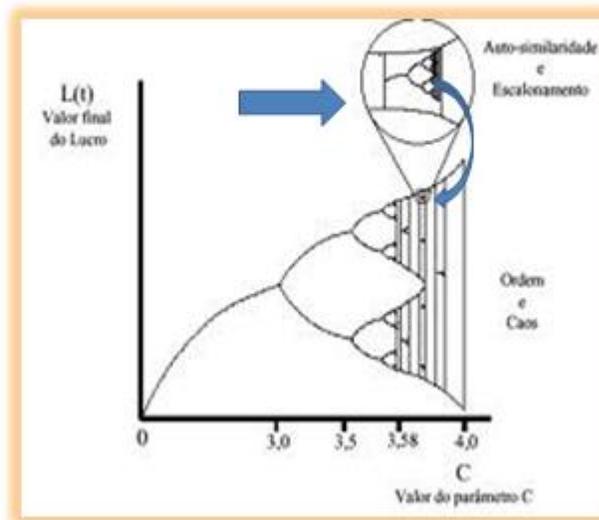
³⁹ Geometria que trabalha com esferas e não com planos.

⁴⁰ Cf. Morin (2005, p.60), o exemplo da figura, conhecido como Turbilhões de Bénard (representa um fractal), demonstra experimentalmente que “fluxos de calor, em condições de flutuação e de instabilidade, ou seja, de desordem, podem se transformar espontaneamente em “estruturas ou formas organizadas.”

pode ser gerado por um padrão repetido, tipicamente um processo recorrente ou iterativo. Essa figura geométrica apresenta algumas propriedades que serão mostradas abaixo, relacionadas à categorização: autossimilaridade, escalonamento (*scaling*), fractal, quebra de simetria, auto-organização, transição de fases e estrutura dissipativa.

Dentro do nosso estudo podemos comparar o funcionamento dos fractais com a interpretação das metáforas propostas por Tendahl citado por Vanin e Feltes, 2012, p.119), no seu modelo híbrido de metáfora: “com base em contextos, acessamos o que ele chama de *regiões conceptuais*⁴¹, as quais são compostas por “(...) pedaços de informações relacionadas a uma palavra, os quais são tão centrais que se aplicam entre contextos.” (ver figura 4). Como percebemos na figura citada, a região marcada pela seta é uma unidade independente de situações relacionadas a uma categoria particular. Isso significa que um determinado conceito de “violência” pode ser formado a partir de regiões específicas relacionadas a conceitos também específicos, como exemplo, um conceito produzido a partir de uma situação experienciada pelo respondente da pesquisa.

Figura 4 - Quadro do caos e da ordem (PAIVA, 2001, p.90)



⁴¹ Grifo das pesquisadoras

Observando as propriedades dos fractais, podemos defini-las segundo PETERS (*apud*, PAIVA, 2001, p.90-91):

- a) Autossimilaridade - Uma fractal exhibe os mesmos padrões dentro dos padrões (ver seta da figura 4) que nunca são exatamente os mesmos, entretanto são sempre similares (“podemos usar a metáfora dos galhos de uma árvore que se bifurcam cada vez mais até chegar nas micro-nervuras da folha, mas que têm praticamente o mesmo padrão de bifurcação, Paiva(2001, p.91)”). Na categoria “violência”, alguns atributos como “morte” e “agressão” instanciam a categoria, pois nela se percebe o emprego da força física que pode levar a morte. Esse padrão vale não só para o Brasil, mas também para o resto do mundo, mas podem ocorrer fenômenos variados da experiência humana que sejam mais pertinentes em cada um dos locais, por exemplo, no caso da “internet”, pode não haver agressão física, mas moral.
- b) Escalonamento – Os fractais são semelhantes em escalas cada vez menores, verificamos que eles são repetições de si mesmos (podemos identificar o padrão de atributos de “violência” em todos os exemplos de categorias (questão 1 do questionário 1): prostituição, drogas, violência contra mulher etc.
- c) Fractal - é a propriedade de se fraturar em padrões autossimilares e escalonados (organização em categoria e subcategorias). Holland (2005, p.26) afirma que agregamos coisas similares em categorias para simplificar o sistema.
- d) Quebra de simetria – Diz respeito à desordem do sistema à beira do caos, ou seja, uma configuração ordenada se quebra (fractalizando-se) e dá lugar a uma outra configuração que pode ou não ser ordenada. Segundo Paiva (2001, p.91):

A cada ponto crítico o sistema passa por um estado caótico que tem o efeito de destruir estruturas ou estados de comportamento existentes. É importante notar que a natureza das mudanças próximas do equilíbrio ou no equilíbrio e a das mudanças no não-equilíbrio são muito diferentes. No primeiro caso existe uma relação praticamente linear entre as variáveis do sistema; o sistema pode ser considerado como de resolução fechada (pequenas mudanças no ambiente são amortecidas pelo sistema e não afetam significativamente seu estado), ele se comporta de uma maneira repetitiva e previsível e a mudança de um estado de equilíbrio a outro é previsível e requer uma mudança significativa para acontecer. No segundo caso, no não-equilíbrio, não existe linearidade, os sistemas são de resolução aberta e afetados por distúrbios no ambiente. As mudanças e os resultados são imprevisíveis, e podem apresentar transições abruptas do caos para uma ordem mais complexa ou desta para o caos.

e) Auto-organização – característica fundamental do pensamento complexo (autopoiese), processo em que os componentes de um sistema se relacionam e se comunicam espontaneamente entre si e de forma automática cooperam, num comportamento comum coordenado (por exemplo, durante a conceitualização de “violência”, as inferências emergem de vários espaços dentro do sistema até chegar a um adensamento estrutural que possibilita o conceito). Nessa situação, todos os processos de acionamento das categorias trabalham coordenados e focados em um objetivo comum, independentemente de suas funções individuais.

f) Transição de fase - é a mudança que ocorrem próxima do equilíbrio, que leva à auto-organização do sistema e a um estado diferente de equilíbrio, mais organizado e ordenado (Holland denomina de fluxo). No caso da conceitualização de “violência”, seria as várias etapas do processo de categorização.

g) Estrutura dissipativa – é um tipo de processo de auto-organização que se desenvolve no não-equilíbrio frequentemente resulta em uma estrutura que apresenta uma forma muito mais complexa de comportamento. Um exemplo da conceitualização de “violência”, seria um sujeito que tivesse experienciado várias situações de violência e durante o processo de conceituar precisasse muita atenção nas escolhas das categorias para construir um conceito coerente. Essa propriedade produziria um gasto de energia maior em virtude do adensamento estrutural.

2.4.3 – O mundo organizado em Sistemas

Esse subtópico poderia ter iniciado nossa apresentação sobre a categorização, uma vez que postulamos que esse processo se constitui em um sistema dinâmico e complexo. Escolhemos, no entanto, começar pelo pensamento caótico para demonstrar inicialmente as propriedades e mecanismos dessa teoria que fazem parte do escopo geral da complexidade e se interrelacionam com essa já na forma de sistema. Além disso, feita essa introdução sobre a Teoria do Caos, passamos a discutir a Teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos com a finalidade de trabalhar as hipóteses levantadas neste trabalho, então, nada mais lógico do que principiar o presente subitem conceituando “SISTEMA” na visão caótica, sistêmica e complexa.

A revolução da abordagem sistêmica nasceu da visão de alguns cientistas (CANNON, 1932; SHANNON; WEAVER, 1949; BERTALANFFY, 1950; ASHBY, 1956, KATZ; KAHN,

1966)⁴² que buscavam mudar a visão reducionista do pensamento analítico e mecanicista e compartilhavam da ideia que certos princípios, evidências e conclusões eram cabíveis a diferentes espaços da ciência. Baseado nisso, Ludwig von Bertalanffy introduziu em 1950 a Teoria Geral dos Sistemas com a publicação do trabalho na revista *Science* denominado “*Theory of open systems in physics and biology*” e depois com a publicação do livro em 1956 “*General systems theory*”. Essa teoria foi amplamente divulgada nas décadas seguintes em diversas áreas, principalmente, Biologia, Física, Cibernética e mais tardiamente nas Ciências Sociais, principalmente, a Administração. Segundo Bertalanffy (1977, p.10), “a abordagem sistêmica propõe a compreensão dos fenômenos da vida numa visão diferente da mecânica clássica que postula a ordem linear das relações causais como a ordem subjacente de todos os fenômenos do universo.”

Von Bertalanffy, numa postura alternativa, recomenda uma posição sistêmica aplicada aos fenômenos da vida. Essa abordagem compreende que esses eventos da vida manifestam-se como organizações que devem ser observadas em diversos níveis de análise, ou seja, como propõe Bertalanffy (*ibid*, p.10), isto é, “não reduzir todas as relações às leis da física ou da química.”

Refutando o pensamento cartesiano⁴³, que separa e analisa as partes do todo de maneira fragmentada (perspectiva objetivista e clássica da cognição), o pensamento sistêmico proporcionou uma nova visão à ciência e à maneira de ver e interpretar a realidade, ou seja, os princípios reducionista, mecanicista e analítico foram substituídos pelo expansionista, teleológico e sintético (perspectiva experiencialista e atuacionista da cognição)⁴⁴. O expansionismo é o princípio que sustenta que todo fenômeno é parte de um fenômeno maior. O desenvolvimento de um sistema depende de como ele se relaciona com o todo; o teleológico é o princípio segundo o qual a causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito e o princípio analítico pretende explicar o fenômeno como parte de um sistema maior. (Chiavenato, 1983, p.468)

⁴² As datas se referem aos períodos em que as abordagens foram divulgadas e não a referência bibliográfica. As fontes são Bertalanffy (1977) e Fernandes (2008).

⁴³ O pensamento cartesiano produziu a concepção mecanicista do universo, que separava os objetos de forma que reduzidos em componentes menores, permitiam a análise do todo.

⁴⁴ Varela, Thompson e Rosch (2003, p.182)

Podemos exemplificar essa mudança com a biologia que deixou de analisar a célula apenas no seu nível físico-químico e percebeu a importância de se ocupar de níveis mais elevados de organização da matéria viva. (BERTALANFFY, 1977, p.21). Para o autor essa visão fragmentada da ciência,

(...) determinava uma enorme soma de dados, pela complexidade das técnicas e das estruturas teóricas de cada campo. Assim, a ciência está dividida em inúmeras disciplinas e vários modelos teóricos que geram novas sub-disciplinas e sub-modelos. Em consequência, o físico, o biólogo, o linguista, o psicólogo e o cientista social estão encapsulados em seus universos privados, sendo difícil conseguir que uma palavra passe de um casulo para outro. (BERTALANFFY, 1997, p.52)

A essa afirmação de sistemas dentro de sistemas como postulava a teoria, se agregou com a evolução da ciência moderna, outro fato relevante nessa mudança de pensamento citada pelo biólogo alemão, muitos fenômenos semelhantes foram problematizados e conceitualizados em campos científicos diferentes como é o caso da nossa proposta de trabalho (Linguística/Psicologia/Neurociência) e (Teoria da Complexidade e Teoria da Relevância). Como afirma Bertalanffy (1997, p.53): “Em contraste com esta concepção mecanicista, no entanto, apareceram em vários ramos da Física moderna problemas de totalidade, interação, dinâmica e organização” que a própria Física não consegue resolver sozinha. Por isso partiu-se para um pensamento sistêmico.



Fonte: Elaborado pelo autor

Dessa forma a Teoria dos Sistemas que remonta à primeira metade do século XX , traz um olhar interdisciplinar capaz de ultrapassar os problemas próprios de cada área e possibilitar princípios gerais e modelos partilhados por todas as ciências. Como afirma Wittmann e Maehler (2008, p.23), “o isomorfismo das várias ciências, permitiu maior aproximação entre as suas fronteiras e preencheu os espaços vazios entre elas, resultando da visão compartimentada anterior.”

Numa visão sistêmica, que quer fazer ciência de fenômenos adequados aos organismos vivos, o saber científico deve ser algo menos exigente e singular que o pensamento desejado pela abordagem clássica, porque naquela visão se observa as variáveis de análise como reciprocamente dependentes e constitutiva da totalidade que se pretende analisar. Analisar um dado evento a partir das variáveis mutuamente dependentes denota compreender as relações que o restringe de forma dinâmica e interativa, já que, nesta visão, uma variável interfere e aceita ao mesmo tempo o domínio das demais variáveis que compreendem o fenômeno estudado. Entretanto, pode parecer ao analista cansativo e exaustivo em virtude da impossibilidade de obter, devido à dependência mútua entre as variáveis, uma pertinente precisão científica a respeito de qual variável é realmente responsável, seja pelo estado das demais variáveis, seja pelo comportamento geral do sistema observado.

Esse maneira de propor a questão causaria, na nossa análise, uma certa impossibilidade na obtenção de uma explicação epistemológica dos fenômenos da vida. Entretanto, essa inconsistência é uma tendência científica de isolar um ou outro objeto ou fenômeno, sem considerar os demais aspectos para, assim, avaliá-lo na ótica dos preceitos mecanicistas. Essa forma deve ser evitada com uma escolha metodológica para explicar as dificuldades que afastam os pesquisadores de utilizar uma abordagem metodológica sistêmica.

Ainda sobre a abordagem sistêmica e o isomorfismo das várias ciências, Bertalanffy (1997, p.62), indica os principais propósitos teóricos dessa visão:

- a) Há uma tendência geral no sentido da integração nas várias ciências, naturais e sociais;
- b) Esta integração parece centralizar-se em uma teoria geral dos sistemas;

- c) Esta teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria exata nos campos não físicos da ciência;
- d) Desenvolvendo princípios unificadores que atravessam “verticalmente” o universo das ciências individuais, esta teoria aproxima-nos da meta da unidade da ciência;
- e) Isto pode conduzir à integração muito necessária na educação científica.

Os propósitos aventados por Bertalanffy nos permite ratificar a escolha da base teórica do nosso trabalho para classificar a categorização, primeiro como um sistema aberto, não linear, complexo⁴⁵, que tem um comportamento caótico e depois como um sistema adaptativo complexo. Dessa forma relacionando nosso estudo com os princípios sistêmicos acima, podemos afirmar que, nessa perspectiva:

- a) É possível uma integração dos estudos da categorização com outras teorias fora do campo linguístico, pois esse olhar interdisciplinar e metateórico⁴⁶ nos fornece uma saída para explicar de forma mais acurada a visão experientialista do fenômeno da categorização, envolvendo todas as categorias, tanto as concretas quanto as abstratas.
- b) Nessa integração, considera-se a categorização como sistema adaptativo complexo e não apenas como um processo ou habilidade cognitiva de segmentar um infinito número de estímulos do mundo em categorias acessíveis e facilmente manipuláveis como quer a abordagem clássica;
- c) É possível usar propriedades e mecanismos da física (entropia, entalpia⁴⁷, não linearidade, ordem, desordem e mudanças de fases) para explicar a categorização como sistema, já que o pensamento sistêmico possibilita essa relação.

Em termos de definição, um sistema é conceituado como um conjunto de elementos inter-relacionados formando um todo, que apresenta várias propriedades estruturais e processuais

⁴⁵ É um sistema probabilístico que, embora complexo pode ser descrito. O exemplo seria a lucratividade na indústria.

⁴⁶ Segundo Chaves (2010, p.1) “a Metateoria das Interfaces consiste em uma proposta de investigação científica que busca aproximar dois ou mais objetos de estudo pertencentes a áreas diferentes, considerando as subáreas que as compõem. Trata-se de uma perspectiva de análise em que o pesquisador constrói o objeto a ser estudado, podendo ser aplicada em qualquer área científica. Tendo em vista a forma muitas vezes confusa com que termos provenientes da palavra disciplina são tratados, essa abordagem apresenta-se como uma alternativa aos percursos teóricos que já vêm sendo desenvolvidos uma vez que objetiva sistematizar as relações inter e intradisciplinares inerentes ao fazer pesquisa”

⁴⁷ Entalpia é a energia composta pela entropia e a energia livre. Ou seja, o resultado total do adensamento estrutural causado pela entrada de novas informações no sistema. $Ent = Ent + Em$ liberada.

(comportamentais) que permanecem ao longo de um determinado período de tempo. O ambiente do sistema é um espaço de interação constante, e também pode ser denominado de universo (cfe. mostra figura abaixo).



Fonte: Elaborado pelo autor

Como apresentado na figura acima um sistema é um todo unido (célula) e segregado de um limite ou propósito (o ambiente externo da célula). Isto permite diferenciar o que está fora do que está dentro do sistema. Por fim, podemos citar como exemplos de sistemas, além da categorização, como propõe esse trabalho, o ambiente celular, sistema econômico, uma organização, a linguagem etc. Segundo Fernandes (2008, p.7), com relação à interação entre ambiente interno e o externo do sistema, isso acontece:

- a) para que o sistema desempenhe uma ou mais funções por meio do estabelecimento de uma relação entre suas entradas (inputs) e saídas (outputs) realizadas por um usuário nas interfaces do sistema, o que lhes confere utilidade ao usuário;
- b) para que ele realize ações sobre o ambiente e perceba correspondentes reações do ambiente, em um processo cíclico que visa manter sua própria integridade ou existência, e desta forma atender ao seu próprio interesse ou propósito.

Na primeira situação afirmamos que o sistema realiza suas funções, buscando torná-lo um sistema útil (permeabilidade da membrana celular). Na segunda situação dizemos que o

sistema se auto-organiza e possui capacidade de sobrevivência ou propósito, sendo neste caso um sistema autônomo (as células). Vários sistemas se situam no limite entre estas duas situações. Na prática, como postula Fernandes (2008, p. 7), “o ser humano deseja que um sistema seja útil e que também possua capacidade de se manter íntegro ao longo do tempo.”

Os sistemas de uma maneira geral se classificam em artificiais, naturais, orgânicos, mecânicos, digitais e analógicos. Segundo Fernandes (2008, p.9), essa classificação é considerada universal. Abaixo definimos cada um na visão do pesquisador:

Quadro 2 – Classificação Universal dos sistemas

Sistemas	Definição	Exemplo
Artificiais	São aqueles criados pela ação humana.	Automóvel, UFC, Computador
Naturais	São aqueles não criados pela ação humana.	Sistema Solar, Categorização, Célula
Orgânicos	Possuem funcionamento construído ao longo de sua história de existência.	UFC, empresa, categorização.
Mecânico	Possuem funcionamento descrito por fórmulas matemáticas e da física clássica.	Sistema Solar, DVD, Automóvel.
Digitais	Trabalham com cadeias de símbolos em quantidade discretas e descontínuas	Computador, UFC, CD player, categorização.
Analógicos	São aqueles que trabalham manipulando grandezas físicas nas quais há uma continuidade de valores como força, aceleração, intensidade de luz, calor e ângulo.	Automóvel, Sistema Solar, Amazônia, categorização.

Fonte: Adaptado de Fernandes (2008, p.9)

De acordo com a classificação acima, a categorização se constitui como um *sistema natural, orgânico, digital e analógico e também aberto*⁴⁸. Esta última classificação será retomada mais tarde. Como afirma Fernandes (2008, p.14), outra possibilidade de classificação que adota o pensamento sistêmico abordado neste trabalho seria o esquema de Ackoff (1999).

Para Ackoff (1999): “Sistema é um conjunto de elementos interrelacionados de qualquer espécie, por exemplo, conceitos, objetos ou pessoas.” Os elementos do conjunto e o conjunto de elementos que formam o sistema têm as seguintes propriedades:

1 – As propriedades de comportamento de cada elemento do conjunto influenciam as propriedades ou comportamento do conjunto como um todo.

Exemplo: todo órgão do corpo de um animal afeta o seu desempenho global.

2 – As propriedades e o comportamento de cada elemento, e o modo pelo qual ele afeta o todo, dependem das propriedades e comportamento de pelo menos um outro elemento do conjunto.

Exemplo: o comportamento do coração e o efeito que ele tem sobre o corpo humano dependem do comportamento dos pulmões.

3 – Todo possível subgrupo de elementos do conjunto tem as duas primeiras propriedades. Cada um tem um efeito, e nenhum um efeito independente sobre o todo. Um sistema não pode ser decomposto em subsistemas independentes.

Exemplo: todos os subsistemas do corpo de um animal – como o nervoso, o respiratório, o digestivo e o motor – interagem e cada um afeta o desempenho do todo.”

Ackoff concebe uma classificação de sistema baseado em quatro classes diferentes, conforme quadro abaixo. Nela, os sistemas são enquadrados como mecanístico, animados, sociais e ecológicos, segundo a interação ou não de ação intencional para suas partes e seu todo:

⁴⁸ Grifo nosso

Quadro 3 – Esquema de Classificação de Ackoff

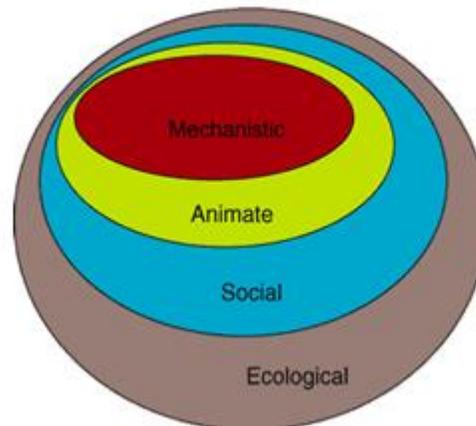
Tipo de Modelo de Sistema	Ação intencional das partes?	Ação intencional do todo?	Exemplo⁴⁹
Mecanístico	Não	Não	Máquinas/estruturas
Animado	Não	Sim	Pessoas
Social	Sim	Sim	Organizações/Categorização
Ecológico	Sim	Não	Ilhas Galápagos/cognição

Fonte: Disponível em: <http://acasa.upenn.edu/4sys.htm>. Acessado em 10.09.2012 (Adaptado por FERNANDES, 2008, p.14)

Esses tipos de sistemas seguem uma hierarquia que tem no modelo ecológico o mais elevado e englobante dos demais (ver figura 7). A ação intencional das partes adaptada por Fernandes (2008, p. 14), diz respeito à capacidade de um sistema fazer parte de outro sistema, desde que não seja de um mais elevado, por exemplo, o ecológico engloba o mecanístico, mas os sistemas sociais (a sociedade) podem incorporar sistemas animados (pessoas) e sistemas mecanicistas (máquinas). Utilizando esses parâmetros, a categorização seria enquadrada como sistema social que engloba sistemas animados (pessoas) e o mecanístico (estruturas), mas não o ecológico que no caso específico, seria a cognição. Para um entendimento dessa hierarquia ou gradiente de sistemas, citamos Morin (2005, p. 175-176), a cognição engloba a categorização que, por sua vez, englobaria a linguagem, que também é incorporada pela cognição. A cognição seria englobada por um metassistema que no caso seria o universo.

⁴⁹ Os exemplos foram acrescentados pelo autor da tese

Figura 7 – Classificação de Ackoff



Fonte: <http://acasa.upenn.edu/4sys.htm>. Acessado em 10.09.2012

Poderíamos citar várias classificações oriundas da Cibernética, da Biologia da própria Administração, mas passaremos agora a especificar as tipologias voltadas exclusivamente aos nossos propósitos, ou seja, demonstrar que a categorização é um sistema adaptativo complexo. Iniciaremos retomando nosso conceito de categorização para começarmos a falar da classificação de sistema tratada na Teoria Geral dos Sistemas e no Pensamento Complexo:

Categorização é um sistema aberto, adaptativo e complexo que integra a cognição humana e organiza a diversidade de estímulos, informações e experiências percebidas pelos agentes em interação constante com o meio externo.⁵⁰

O conceito acima pautará nosso trabalho na busca de identificar propriedades e mecanismos (HOLLAND, 1995; LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2012) que caracterizem a categorização como um sistema adaptativo complexo que se auto-organiza a partir de um ambiente de ordem e desordem contínuas, em virtude das constantes interações com o meio ambiente e deste com o universo. Com a finalidade de organizar, conceituar e compreender os

⁵⁰ Grifo nosso

objetos, ações, eventos, sentimentos, comportamentos da realidade, os agentes (categorizadores) atuam de forma estratégica (MORIN, 2008, p.130-132) na conceitualização do mundo, tendo em vista as situações mais imprevisíveis e adversas que surgem na emergência de inferências a partir dos estímulos e informações obtidas no mundo.

2.4.4 – Categorizando o pensamento Sistêmico e Complexo

Boulding⁵¹ (1956, *apud*, 1983, p.476), propõe uma hierarquia de sistemas, de acordo com a complexidade, em nove diferentes níveis enquadrados dentro da caracterização de sistemas abertos e fechados como utilizado por von Bertalanffy em 1950 (1977, p. 82). Segundo ele, os sistemas fechados apesar de complexos são determinísticos e previsíveis (sistemas estáticos (*frameworks*), dinâmicos simples (*clockworks*) e cibernéticos (*cybernetics*)), enquanto os sistemas abertos são de existência autônoma e auto-organizável, além de serem considerados, em alguns casos, probabilísticos. O quadro abaixo caracteriza melhor a hierarquia citada:

Quadro 4 – Hierarquia de Sistemas – Boulding (1956)

Sistemas von Bertalanffy (1977, p.166)	Níveis de Sistemas (BOULDING, 1956, <i>apud</i> , CHIAVENATO, 1983, p.477)	Conceito	Exemplo
Sistemas Fechados	Estáticos	Compostos de estruturas e armações.	O sistema solar
	Dinâmicos Simples	Compostos de movimentos pré-determinados e invariáveis.	Próprios da natureza das ciências clássicas. Ex. Alavancas da Física Newtoniana.
	Cibernéticos Simples	Sistemas mantêm seu equilíbrio e sua autorregulação, dentro	Computador

⁵¹ Adaptado por Chiavenatto (1983) de Boulding, Kenneth (1956), *General Systems Theory: The Skeleton of Science*.

		de limites pré-estabelecidos.	
Sistemas Abertos	Abertos	De existência autônoma e autorregulável. Neste nível começa a diferenciação entre vida e não-vida, entre orgânico e não-orgânico.	Célula
	Génético-societários	Referente ao nível vegetal que integra o mundo da botânica.	Seu protótipo é a planta.
	Animais	Que caracteriza pela mobilidade e comportamento teleológico. Os órgãos sensoriais captam informações através de receptores e desenvolvem-se o sistema nervoso, permitindo ao cérebro organizar as informações recebidas.	Os animais em geral
	Humanos	Sistema que possui consciência de si mesma e capacidade de utilizar a linguagem e o simbolismo na sua comunicação.	Homem com sua capacidade de falar, conceituar etc.
	Sistemas socioculturais	Sistema de organização humana.	As organizações sociais
	Simbólicos	São os sistemas superiores, absolutos, inevitáveis, mas	Linguagem e a categorização

ignorados ou conhecido
 apenas parcialmente em
 face da sua excessiva
 complexidade, e que
 também obedecem a
 uma estrutura sistêmica
 lógica de regras.

Fonte: Adaptado por Chiavenato (1983, p. 477)

A partir da hierarquia acima podemos classificar a categorização nos níveis abaixo:

- a) a categorização é um sistema aberto porque interage com o ambiente adaptando-se e aprendendo. Tem existência autônoma através de suas estruturas, pois ela transforma os estímulos ou entradas, organizando-os e reciclando-os, ou seja, se autorregulando como um sistema vivo. Como afirma Bertalanffy (1977, p.194), “apesar de um aparente equilíbrio, os sistemas abertos permanecem em constante processo de importação, exportação, construção e demolição, como se fosse uma forma de regularização.”
- b) A categorização é um sistema humano porque a habilidade de categorizar é essencial à vida. Como afirma Macedo (2002, p.18), “nenhuma outra habilidade é mais fundamental ao pensamento, à percepção, à ação, e à linguagem do que a categorização. Empregamos categorias sempre que raciocinamos em termos de tipos e classes de objetos (e.g. árvores, mobília, sentimentos, doenças).”
- c) A categorização no nível sociocultural é um sistema que interage com novos estímulos do ambiente externo, através da troca entre os agentes e outros agentes, de ações, de conhecimentos e de eventos, em situação de construção coletiva de significados. Como afirma Lakoff, (1987, *apud*, FELTES, 2007, p.95), a experiência engloba a plenitude das ações e eventos próprios da experiência humana e tudo o que nela desempenha um papel: a natureza

corpórea, habilidades herdadas ou formas de operar no mundo, nossa organização social etc.

- d) Por último a categorização é um sistema simbólico porque trabalha com um nível de abstração excessivo, já que não podemos especificar e ter uma visão exata da estrutura lógica do pensamento, para isso usamos analogias como comparar a mente a um computador e a categorização, a módulos onde são organizados conhecimentos.

A categorização como foi hierarquizada acima, é um sistema aberto que participa de outros sistemas, como exemplo, a linguagem ou a cognição, considerada de status *superior*. Resumindo, ela é um sistema porque é formada por um conjunto de elementos (linguagem, memória, inferenciação, percepção) ou participa de outros sistemas (linguagem, cognição), dinamicamente relacionados, formando uma atividade (organização e reciclagem), para atingir determinado objetivo (conceitualização, compreensão), operando sobre dados (conhecimentos), energia (ações, eventos, experiência) e matéria (objetos, pessoas) para fornecer conhecimentos, troca de experiências e matéria na forma de linguagem.

Bertalanffy (1977, p.193-209) estabelece que um sistema aberto apresenta as seguintes características que estão presentes na própria teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos. São elas:

- a) É um conjunto organizado e complexo. Vale ressaltar que podemos ter os sistemas complexos simples, mas dinâmicos: são os menos complexos (Sistema Solar). Os complexos descritivos: não são simples, mas altamente elaborados e inter-relacionados e os excessivamente complexos: extremamente complicados e que não podem ser descritos de forma precisa e detalhada. A categorização seria um complexo descritivo.⁵²
- b) É um conjunto de unidades inter-relacionadas;
- c) Todo sistema tem um objetivo claro;
- d) Todo sistema afetado em uma de suas partes será afetado nas demais.
- e) Os sistemas tendem ao desgaste (entropia);
- f) Há um equilíbrio entre as partes do sistema (a beira do caos);

⁵² Classificação quanto à complexidade de Stafford Beer (1969, *apud*, CHIAVENATO, 1983, p.474)

Basicamente Bertalanffy (1997, p.193), estabelece que quanto à constituição um sistema pode ser físico - composto de equipamentos, máquinas, componentes físicos (hardware) - e abstrato - composto de conceitos, categorias, ideias, planos, hipóteses. Quanto à natureza: abertos (relações com o ambiente) e fechados (herméticos, sem influência ambiental). Com relação aos parâmetros dos sistemas, Bertalanffy (1997, p.67) afirma que eles são caracterizados por suas propriedades que os tornam dinâmico, ou seja, em constante movimento (Ver figura 8).

Pode parecer incoerente, apesar de afirmarmos que o posicionamento teórico do nosso trabalho é sistêmico, complexo e experiencialista, que o modelo abaixo se apresenta de forma lógica, ordenada e sequencial como num arquitetura computacional, quando sabemos que os construtos mentais do sistema categorizacional não recebem os estímulos do ambiente no formato entrada e saída, mas em formato de inputs contextuais (online e off-line⁵³) inseridos em um *continuum*, que conforme Vanin e Feltes (2012, p.118), “farão parte dos processos cognitivos que deverão formar redes e sub-redes conceptuais complexas e experienciais.” Segundo as autoras, “essa união só é possível devido ao fato de sermos capazes de organizar, por meio da categorização, as informações recebidas através de estímulos diversos, a ponto de inseri-las em teorias que nós mesmos compomos sobre a realidade.” Logo a figura abaixo, tem um caráter metodológico e didático para que possamos entender a complexidade do nosso sistema neural em termos de entrada, saída e processamento de estímulos diversos.

⁵³ Contexto online (local) e off-line (contexto global ou ligados aos aspectos culturais e sociais). Cfe. Vanin e Feltes (2012, p.118)

Figura 8 – Parâmetros do Sistema



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Bertalanffy (1977, p.68)

a) Entrada⁵⁴ ou insumo ou impulso (*input*) é a força inicial ou de partida do sistema. O estímulo (energia) que fornece material para a operacionalidade do sistema (Emergência de inferências⁵⁵ a partir de pistas para a conceitualização de “violência”). As inferências têm o papel de delimitar quais os elementos mais salientes serão assimilados pelo sistema dentro dos diversos contextos que não estão prontos *ad hoc*, mas que ganham relevância⁵⁶ a partir dos diversos contextos.

b) Ambiente interno ou processador ou transformador são constituídos por mecanismos, estruturas e modelos cognitivos que produzem mudanças, organiza e recicla as informações no ambiente cognitivo interno seguindo regras determinadas a partir dos estímulos recebidos dos diversos contextos. Os estímulos geralmente causam entropia no sistema através do adensamento estrutural, mas logo depois ele se reorganiza através da reciclagem das

⁵⁴ As entradas podem ser lógicas, enciclopédica e lexical. As definições serão explicitadas no próximo capítulo sobre a Teoria da Relevância.

⁵⁵ Inferências: emergem da união de diversos estímulos (informações, objetos, eventos) em contextos online e off-line.

⁵⁶ A palavra relevância tem o sentido dado por Sperber e Wilson (2001, p.89), “Todo ato comunicacional inferencial transmite uma presunção de sua própria relevância ótima.”

informações. Postulamos que a reciclagem é o processo base das alterações no sistema de categorização. A reciclagem obedece à primeira lei da termodinâmica, ou seja, que em qualquer transformação, a quantidade total de energia permanecerá constante. Assim as informações na verdade, são recicladas, ou seja, ganham novas possibilidades com base nas nossas experiências (lembre-se do exemplo da INTERNET). Essa reciclagem é provocada pela segunda lei ou entropia. As transformações tendem a ocorrer em uma direção tal que a energia útil sofre degradação irreversível para uma forma desordenada. Essas transformações chegam ao final em um ponto de equilíbrio, no qual a entropia formada é máxima sob condições existentes. Explicitando melhor a partir dos conceitos de reciclagem, adensamento estrutural, resposta ou significação, entalpia e entropia, podemos chegar as seguintes conclusões:

Quadro 5 – Conceitos relacionados aos parâmetros propostos por Almeida Júnior (2013)

Reciclagem	São as alterações e modificações nas categorias, resultante do processo interacional que repensa, recusa, reduz e reutiliza a energia (elementos anteriores) do sistema. “INTERNET” (tecnologia torna-se espaço de violência)
Adensamento estrutural	Essa etapa é um <i>continuum</i> da reciclagem, ou seja, os estímulos vindos do ambiente são repensados, reduzidos, reutilizados nas categorias já existentes ou em novas ⁵⁷ . (Várias informações contextuais sobre “INTERNET” que provocaram entropia no sistema e outras possibilidades de significação.
Entalpia	É um conjunto formado pela entropia + estímulos diversos (energia livre)
Entropia	Fruto do adensamento estrutural, ou seja, os diversos estímulos que entram no sistema de forma desordenada e desestruturadas, levando ao caos.
Resposta ou significação	No nosso estudo a conceitualização, mas pode ser a compreensão ou significação.

⁵⁷ Novas categorias surgem, mas os falantes/ouvintes sempre utilizam informações já existentes para construí-las.

Resposta	(Entalpia – Entropia x T ⁵⁸)
Possibilidade de Resultados	<p>R < 0 = Situação ideal para um sistema reagente, pois a quantidade de informação que entra é sempre maior do que a resposta dada ao estímulo.</p> <p>R = 0 – Não houve resposta. Uma situação em que o estímulo é desconhecido. Caso haja uma resposta, passa-se para a situação R<0 ou R>0</p> <p>R > 0 = Essa situação pode corresponder a ideal com acréscimos de informações ou informações que não correspondem aos estímulos entrantes.</p>

c) Saída – Utilizamos a proposta de Holland (1995, p.22-23), que postula que, para a compreensão das interações entre agentes ou entre estímulos do ambiente, é necessário descrever os comportamentos individuais dos agentes de uma forma mais simples determinados por um conjunto de regras e norma. Para Holland, as regras são simples, se existe um estímulo, temos necessariamente uma resposta. Essa simplificação parece ir de encontro ao pensamento complexo, mas é apenas uma maneira simples e didática para tentar explicitar como todas as regras e normas do conjunto de todos os estímulos-respostas do sistema são operacionalizadas. As regras na verdade são estratégias utilizadas pelos agentes para selecionar, organizar, conceituar, reciclar os estímulos com a função de significar os objetos do mundo.

d) Retroalimentação – ou *feedback* é uma característica básica do sistema aberto. Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.32), explicam que “essa abertura permite que um sistema distante do equilíbrio esteja em constante adaptação, mantendo sua estabilidade.” Essa função visa comparar as entradas e saídas dentro do sistema. Elas são processadas e recicladas e podem ou não se tornarem parte do sistema. As categorias são formadas a partir dessa retroalimentação dos ambientes externo e interno. São os estímulos entrantes que alimentam a entropia do sistema e permitem o adensamento estrutural para formação de novas categorias, alteração das existentes ou desaparecimento das mesmas. Enfim, a retroação tem função reguladora e de controle do sistema.

⁵⁸ T = temperatura, mas não trabalhamos com essa grandeza e consideramos uma constante, ou seja, T=1.

e) Ambiente: é o meio que envolve e modifica o sistema. O sistema aberto de uma forma explicativa, recebe os estímulos desse universo, processa seguindo padrões determinísticos e devolve ao ambiente em formas variadas. Dessa relação nasce a interação, a auto-organização, auto-regulação e reciclagem do sistema.

Elaboramos acima de forma metodológica uma visão geral da Teoria do Caos através da apresentação dos principais conceitos que interessam a este trabalho. Depois demonstramos os construtos teóricos da Teoria Geral do Sistema, assumindo que a categorização é um sistema aberto em constante interação com o ambiente, que recebe estímulos diversos desse espaço externo, provocando um estado de entropia que recicla as categorias depois do adensamento estrutural e devolve os estímulos em forma de conceitos ou da compreensão do mundo. Esse sistema se organiza, desorganiza e equilibra pela mudança, adaptação e retroalimentação fruto das constantes interações com o ambiente. Além disso, o sistema se relaciona com outros sistemas, tais como a linguagem, aprendizagem e a cognição. Feitas essas considerações passaremos agora a conceitualizar e caracterizar os sistemas adaptativos complexos.

À guisa de advertência, explicamos os pressupostos teóricos da Teoria da Complexidade a partir dos Sistemas Adaptativos Complexos para evitar repetições desnecessárias, já que os SAC seguem as variáveis do pensamento complexo.

2.4.5 – Morin, Larsen-Freeman e Cameron – Pensando Complexo.

O pensamento complexo é essencialmente totalizante, porque entende que os sistemas não podem ser integralmente compreendidos apenas pela análise separada e exclusiva de cada uma de suas partes. Na cognição, essa concepção dá origem à visão de corporificação, dinamismo e não-linearidade da relação mente-corpo-mundo. Fauconnier e Turner (2002, p.93-101) preconizam de uma forma indireta essa totalidade, quando propõe a existência de relações vitais⁵⁹ entre espaços mentais na construção de significados e Lakoff (1987), quando insere nos

⁵⁹ Fauconnier e Turner (2002, p.93) indicam tipos e subtipos de relações vitais: mudança, identidade, tempo, espaço, causa-efeito, parte-todo, representação, papel, analogia, desanalogia, propriedade, similaridade, categoria, intencionalidade e unicidade.

seus estudos o termo *gestalt*⁶⁰, uma das perspectivas base do pensamento complexo, juntamente com a cibernética e a Teoria Geral dos Sistemas. Segundo Feltes (2007, p.93), “o experiencialismo pretende avançar na compreensão de categorias mais complexas que não têm um aporte fundamental no domínio físico. E com relação a ele Lakoff assume uma posição metodológica gestaltista.”

A abordagem complexa mostra uma cognição inter-relacionada com os demais sistemas, entre eles a categorização e a linguagem, de forma aberta, quando se relaciona com o ambiente externo, e fechada, quando se auto-organiza. Essa nova maneira de ver os fenômenos, não somente em termos de compreensão, mas principalmente, quanto ao enfoque totalizante do dentro e do fora, do total e da especialização, da integração interna e da adaptação externa, da eficiência e da eficácia, tem como base as descobertas da Física Quântica que, a partir das explicações dos cientistas como Niels Bohr, Heisenberg e Einstein⁶¹ para o movimento browniano e para a irreduzibilidade do átomo, demonstraram que o Universo, tal como o conhecemos, não é composto de unidades básicas indissolúveis que dão origem a toda a matéria existente, mas de elementos incertos dentro de uma realidade probabilística, contrariando um dos maiores pensadores gregos, Demócrito. A compreensão do princípio da incerteza de Heisenberg é fundamental para essa nova realidade que postula a impossibilidade da redução simultânea dos erros da medição da velocidade e da posição das partículas, já que o que for feito para essa redução aumenta o erro de outras. Segundo Capra (1986), “esta abordagem, mostra que o observador, antes separado do objeto analisado, como pregava o racionalismo cartesiano, agora foi incluído nele, e passa a fazer parte integrante daquilo que é estudado para não incorrer no erro reducionista.”

Ainda fazendo uma ponte entre a abordagem acima e o experiencialismo, observamos que as categorias ou conceitos⁶² possuem uma estrutura totalizante, não sendo apenas um conjunto de blocos conceituais regidos por regras, ideia própria da visão newtoniana. O

⁶⁰Gestalt — “teoria da forma, desenvolvida por Max Werthheimer, cuja idéia principal era de que a natureza e o comportamento de um elemento são determinados pelo conjunto a que pertence”;(WITTMANN, 2008, p.139)

⁶¹ Nos primórdios do século XX, os cientistas da física quântica descobriram que o movimento browniano (Robert Brown), ou seja, o movimento caótico de partículas nos gases e líquidos, “acontece porque, na intimidade do átomo, as partículas subatômicas estão constantemente em movimento aleatório. Como toda matéria do universo é constituída por átomos, podemos concluir que: No universo, nada está em completo repouso. Onde existe matéria, existe movimento.” (MOURÃO JÚNIOR; ABRAMOV, 2012, p.11)

⁶² Como já foi dito neste trabalho, assim como Lakoff (1987) e Oliveira e Oliveira (1999), categorias e conceitos são tomados como se fossem sinônimos ou intercambiáveis. Em nosso trabalho, entendemos conceitos como um processo resultante do sistema de categorização.

pensamento é dotado de uma estrutura ecológica⁶³ e a eficácia dos sistemas cognitivos ligados à conceitualização e à compreensão depende tanto da estrutura global como do sistema de categorização. Segundo Piaget (1979, p.52), “as estruturas humanas não partem do nada e, se toda estrutura é o resultado de uma gênese, é preciso admitir resolutamente, em vista dos fatos, que a gênese constitui sempre a passagem de uma estrutura mais simples a uma estrutura mais complexa e isso segundo uma regressão infinita.

O pensamento do todo maior do que as partes, bem como de se analisar o todo e seus inter-relacionamentos, como investigado na visão do universo subatômico pela Física Quântica, reflete-se nas configurações da categorização pela emergência de novos modelos de conceitualização, inseridos também numa visão integradora do pensamento complexo.

Essa abordagem surgiu da evolução da Teoria Geral dos Sistemas, da Teoria do Caos, da Física Quântica e da abordagem neural⁶⁴, sendo observada em vários campos das ciências naturais, como Física, Biologia, e que vem influenciando as Ciências Sociais, sobretudo, Administração, Educação, Economia e agora Linguística. Autores como Prigogine, Rosch, Varela, Maturana, Capra, Morin, Larsen-Freeman e Cameron adaptaram os recentes trabalhos em suas áreas de atuação aos conhecimentos das Ciências Exatas e Naturais para explicações sobre sociedade, organizações, empresas, linguagem, o que atualmente, talvez seja o que mais tenha alterado a nossa base filosófica objetivista e mecanicista sobre a realidade e nossa maneira de ver e interferir no mundo. Para Prigogine (1993, p.15), a visão clássica privilegia a ordem, a estabilidade, ao passo que hoje se reconhece o papel primordial das incertezas, das flutuações e da instabilidade.

Faremos agora nossa incursão no pensamento complexo, juntamente com os SACs, para não nos tornamos redundantes, já que vários conceitos são retomados na abordagem dos Sistemas Adaptativos Complexos que tem como base fundante as teorias aqui citadas. Outra observação importante é que tratamos os conceitos de atratores e espaços-fase (Teoria do Caos) dentro do SAC, primeiro pelo motivo acima e segundo por tornar-se mais claro ao leitor, à medida que os exemplos dentro da pesquisa são utilizados.

⁶³ Ideia central do estruturalismo Gestaltista. Ecológica é tomada como totalizante.

⁶⁴ Essa abordagem passa a substituir o homem mecanicista, característica da visão clássica, para ganhar importância e projeção como uma nova alternativa de uma nova configuração estratégica de estudo das organizações e da mente. (adaptado de WITTMANN, 2008, p.31)

2.4.5.1 – Sistemas Adaptativos Complexos na visão da Complexidade

Abriremos este subitem recuperando o título de outro subtópico denominado em “busca do elo perdido ou de novas respostas”. Buscar esse início é isolar no passado um fragmento da realidade, mas nosso intento não é esse, e sim mostrar onde tudo começou a se tornar complexo. O ser humano (máquina artificial) é sempre sensível às mudanças nas condições iniciais, isso torna possível a entropia. A entropia degenera a máquina artificial⁶⁵, mas regenera a máquina viva de uma forma mais e mais complexa. Conhecer e interagir com a natureza tornou o homem capaz de evoluir, por isso é importante saber como aconteceu essa evolução de maneira a entender as mudanças e o nosso desenvolvimento. Morin (1975, p. 27), afirma que a máquina viva “é extremamente fiável; por um lado, é capaz, eventualmente, de regenerar, reconstituir, reproduzir os elementos que se desgastam, ou seja, de se autorreparar, (...)”. Essa auto-organização possibilita o retorno ao quase equilíbrio e evita que a máquina artificial se destrua na incerteza durante sua caminhada evolutiva. Por isso a necessidade desse passeio que fizemos pelos paradigmas e abordagens que nortearam o pensamento científico sobre a categorização. Não propomos neste trabalho, mais um modelo nem mais uma teoria, outrossim identificar como a CATEGORIZAÇÃO pode ser vista como um Sistema Adaptativo Complexo. Então passamos a trabalhar a nossa visão desse sistema.

Pode-se dizer que um sistema é tão complexo quanto maior a quantidade de informações necessárias para descrevê-lo. Essa característica se percebe com relação à categorização, pois os estudos desde Aristóteles, com os atributos definitórios, até os modelos experientialistas atuais ganharam um nível significativo de complexidade. Outra maneira de exemplificar a complexidade é a forma como os nossos corpos dão origem a corporificação, pois depende de um intrincado funcionamento equilibrado de redes sinápticas neurais espalhadas pelo cérebro de maneira hierárquica e pelo corpo, que fazem fluir estímulos diversos (elétricos e químicos) levados do corpo ao cérebro e do cérebro ao corpo via células nervosas e corrente sanguínea.

Morin (2008, p.51) confirma nossa definição inicial de complexidade através do fenômeno quantitativo sujeito a uma grande quantidade de interações e interferências entre um grande número de unidades, dificultando a sua compreensão integral. Mas como explica o

⁶⁵ Terminologia usada por Morin em sua obra *Enigma do Homem* (1973) para mostrar as duas realidades humanas.

filósofo, complexidade também compreende ordem, desordem, organização e incerteza. “A ordem nasce da desordem e através das interações que são ações recíprocas que modificam o comportamento ou a natureza dos elementos, corpos, objetos, fenômenos em presença ou em influência. (MORIN, 2005, p.72).”

Morin (2005, p.72) denomina essa tríade de um jogo de interações que:

a) prevê elementos, seres ou objetos materiais que podem se encontrar. Agentes do SAC, no caso da categorização, agentes/agentes, agentes/objetos, agentes/realidade etc.

b) prevê condições de encontro, quer dizer, agitação, turbulência, objetos ou seres que se encontram (entropia). No caso da categorização, as experiências corpóreas e situações que agem sobre o indivíduo fazendo-o alterar seus padrões de ação, seus pensamentos, suas convicções etc.

c) obedece a determinações/imposições ligadas à natureza dos elementos, objetos ou seres que se encontram. As categorias obedecem a essa condição de interação, ou seja, os traços ou atributos dos objetos.

d) torna-se, em certas condições, inter-relações (associações, combinações, comunicações, etc), ou seja, dão origem a fenômenos de organização. A mesclagem conceptual⁶⁶, no modelo de Fauconnier e Turner (2002), é um exemplo desse fenômeno.

Assim segundo Morin (2005, p. 72), “para que haja organização, é preciso interações; para que haja interações é preciso encontros; para que haja encontros é preciso desordem (agitação, turbulência).” Ainda sobre interação, como característica fundamental de um sistema aberto, Morin (2005, p.73) explica que “a interação torna-se assim uma noção intermediária entre desordem, ordem e organização. Isso significa que esses termos são ligados via interação, em um circuito solidário.”

Vale ressaltar a importância da junção num mesmo sistema de conceitos de sentidos tão contraditórios, tais como, ordem-desordem, autonomia e dependência, regras e auto-organização, mas essas contradições não têm sentido negativo, mas representam a dialógica necessária à evolução do sistema. Para Morin (2005, p.76), “ordem, desordem e organização se coproduziram simultânea e reciprocamente.” Outras contradições que precisam ser esclarecidas são a autonomia e dependência e autonomia e controle. A categorização não é um sistema

⁶⁶ Exemplificamos com a mesclagem da rede de integração conceptual, porque é um modelo que explica a categorização mais complexa.

autônomo, porque funciona como um sistema aberto que interage com o meio e precisa de recursos externos para se retroalimentar, tais como, informações, experiências, eventos, emoções que emergem da ação dos agentes no mundo. Como observamos a autonomia confere independência aos agentes que na visão de Maturana e Varela (2007) é uma característica básica dos seres vivos. Com relação à autonomia e controle, essa aparente oposição fundamenta-se na retroalimentação do sistema devido ao controle exercido pelo efeito da recursividade⁶⁷ individual ou da observação de outros agentes que permite visualizar a necessidade de interagir e superar limitações individuais e dessa maneira evoluir. Como a recursividade supõe auto-organização, como fenômeno inerente de grupos e agregados diversos, as regras se materializam nos próprios espaços-fase dos agentes individuais como crenças, experiências, princípios éticos e julgamentos de valor, e na organização dos agentes em forma de mecanismos de funcionamento interno e externo.

O sistema necessita da ordem, que emerge da auto-organização para evoluir. Ao mesmo tempo, precisa da desordem para evoluir ao nível de ordem superior. Por exemplo, na categoria “VIOLÊNCIA” quando experiências, ações, situações ou objetos que antes não instanciavam o ato violento e passam a fazer parte dele, ocorre o que denominamos de reciclagem, ou seja, um processo de movimento de atratores que gera um tipo de desordem maior ou menor, dependendo do grau de importância do estímulo, o que contribui para uma reorganização do sistema. O paralelo apresentado mostra que esta convivência dialógica de conceitos contribui para o aumento da complexidade do SAC e sua consequente evolução.

Mas o que é afinal um Sistema Adaptativo Complexo, passaremos agora a defini-lo e caracterizá-lo, segundo propõe Holland (1995) e Larsen-Freeman e Cameron (2012).

Como já declaramos o pensamento complexo investiga sistemas abertos, dinâmicos e não-lineares. Dentro dessa visão complexa, pode-se afirmar que existem tipos de sistemas que produzem ordem. Desses sistemas que se organizam da desordem, surgem o tipo tratado nesse trabalho: os sistemas adaptativos complexos. Os sistemas adaptativos sempre buscam um padrão de interação com o meio ambiente, aprendem com a experiência e como resultado da interação se adaptam. Gell-Mann (1996) conceitua SAC “como aqueles sistemas que aprendem ou

⁶⁷ O movimento dinâmico da tríade se faz recursivo por sua característica geradora, na qual seus produtos e os seus efeitos são eles próprios causadores do que os gera e/ou produz. Neste caso, as três dimensões ressaltadas e desnudadas na análise assumem, nesse movimento recursivo, um caráter de auto-produção, acoplando-se e se desenvolvendo. (PETRAGLIA, 2003, p.53-54)

evoluem da maneira que os sistemas vivos o fazem.” Holland (1995, p.21) diz que os Sistemas Adaptativos Complexos “são sistemas compostos por agentes interagindo, descritos em termos de regras⁶⁸. Estes agentes se adaptam trocando suas regras quando acumulam experiências.” Nos SAC, o meio ambiente é constituído de vários agentes intercambiando experiências, de tal forma que uma parte dos esforços de adaptação de qualquer agente é utilizada pelos demais.

Segundo Larsen-Freeman e Cameron (2012, p. 36), “deve ficar claro que sistemas complexos são emaranhados⁶⁹, neles existem uma diversidade de elementos e agentes conectados de múltiplas formas.” Os SAC, na visão das pesquisadoras, apresentam os seguintes traços: agentes e elementos heterogêneos, dinamicidade, não-linearidade, abertos e adaptáveis. Além desses traços, outro ponto de destaque postulado por Holland (1995, p.29) é que regras simples são capazes de produzir comportamento complexo. As origens do comportamento adaptativo complexo podem, portanto, ser surpreendentemente simples. Como exemplo, a gênese da categorização na organização dos objetos do mundo a partir de traços ou atributos similares ou prototípicos.

O traço de dinamismo que os SAC apresentam os capacita para interagir ativamente com o que ocorre ao seu redor, em suma, são sistemas que aprendem e adaptam-se à luz de suas experiências no mundo. No entender de Holland (1995, 58), “eles exibem coerência sob mudanças, via ação condicional e previsão e eles fazem isso sem direção central.” Da mesma forma que Larsen-Freeman e Cameron, Holland (1995, p.57-105) postula que os sistemas adaptativos complexos parecem apresentar algumas propriedades fundamentais:

- a) Uma rede de muitos agentes agindo paralelamente;
- b) Apresentam muitos níveis de organização, com agentes servindo como alicerce para agentes de um nível mais alto;
- c) Todo SAC antecipa o futuro;
- d) SAC apresentam nichos⁷⁰, e cada um pode ser explorado por um agente adaptado para preencher aquele nicho.

No quadro abaixo procuramos identificar os traços dos SAC como proposto pelas autoras (LARSEN-FREEMAN E CAMERON, 2012, p.37)

⁶⁸ Ver observação anterior sobre as contradições da complexidade: regras e auto-organização.

⁶⁹ Tradução livre: “It should be clear that complex systems are *complicated*(...)”

⁷⁰ Nichos (agregados e blocos)

Quadro 6 – Traços dos SAC

Traços	Categorização
Agentes	Falantes/ouvintes
Heterogeneidade	Estratégias, inferências, conceitualização, reciclagem, adensamento estrutural.
Organização	Categorias, classes, esquemas, <i>frames</i> , <i>scripts</i> , modelos.
Adaptação	Organiza, recicla, acopla, modela, aprende
Dinâmica	Dinâmica da inferênciação, conceituação e da compreensão
Comportamentos emergentes	Comportamentos dos agentes durante o processo de inferenciação e conceitualização.

Fonte: Adaptado de na visão de Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.37)

Holland (1995, p.25-55), de forma complementar, define quatro propriedades e três mecanismos básicos que ele considera como características de um Sistema Adaptativo Complexo: (Figura 9)

- a) **Capacidade de agregação** - ocorre em dois níveis, por similaridade e por recombinação das categorias; (Categorias que instaciam “VIOLÊNCIA”: drogas, assalto, armas, etc)
- b) **Mecanismo de padronização** - permite aos agentes a seleção de outros agentes ou objetos que sem esse artifício se tornariam indistinguíveis; (Os rótulos dados às categorias inferidas pelos informantes: drogas, assalto, religião etc)
- c) **Não-linearidade** – na maioria das vezes torna o comportamento mais complicado do que o previsto pela soma ou pela média do comportamento esperado; (Os

informantes utilizaram diferentes categorias e a emergência de experiências de ações violentas para conceitualização.)

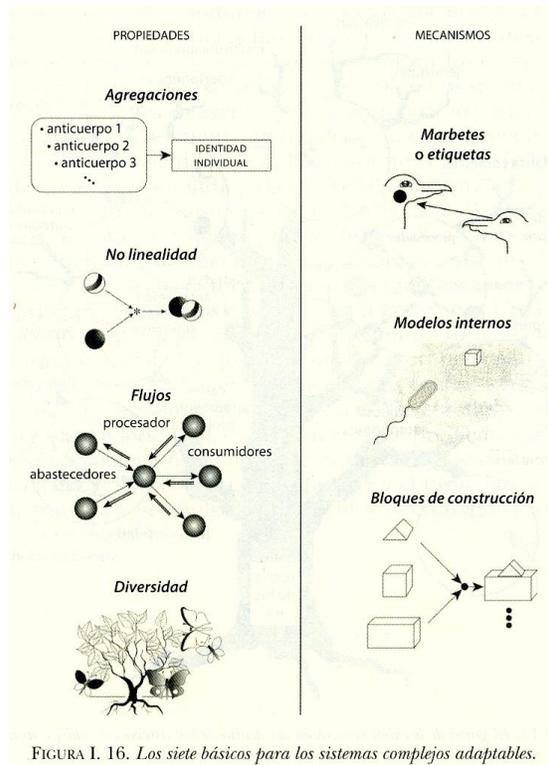
d) **Flujo**: origina-se do movimento dos fluídos, é pensado através de uma rede de nós e conexões; (o movimento dos atratores)

e) **Diversidade** - a diversidade pode ser observada, por exemplo, em metrópoles, ou em uma elaborada hierarquia de núcleos e regiões; (Variedades de categorias e experiências para a conceitualização de “VIOLÊNCIA” verificadas na pesquisa)

f) **Modelos internos** - um modelo nos permite deduzir algo sobre o objeto modelado, os mecanismos de modelos internos utilizam padrões selecionados de maneira a serem enfatizados; (as respostas do questionário serviram para acionar os modelos internos do sistema de categorização)

g) **Blocos constituintes** – partes que compõem o sistema, que podem ser usadas e reusadas em uma grande variedade de combinações. (As diversas ações, informações, eventos, experiências e crenças utilizadas pelos informantes para conceitualização).

Figura 9 – As sete características básicas dos Sistemas Adaptativos Complexos (HOLLAND,1995, p.53)



Além das características acima, Holland (1995, p.23) lembra que os agentes funcionam como observador e participante dos SACs. Stacey citado por Lamas e Godoi (2006, p.5) ao observar o comportamento dos agentes, “propõe o grupo como uma rede de agentes interativos, dirigidos por um processo de realimentação circular entre o desempenho na execução da tarefa e o comportamento básico assumido, considerando os agentes como uma população de um sistema adaptativo complexo.” A autonomia concedida aos agentes interagindo no sistema possibilita a auto-organização, pois eles são livres para aprenderem e adaptarem-se. A autonomia orienta as ações dos agentes de acordo com o resultado da interação com o ambiente – o qual em grande parte é formado por outros agentes.

Ainda citando Stacey (1991) e Gell-Mann (1996), um Sistema Adaptativo Complexo consiste de um número de elementos ou agentes, que interagem e cooperam uns com os outros de acordo com um conjunto de regras que são necessárias para avaliar, controlar e responder o comportamento uns dos outros. A finalidade é melhorar o comportamento ou as respostas do sistema como um todo. Segundo Holland (1995, p.23), “estas regras são simplesmente uma maneira conveniente de descrever as estratégias dos agentes.” No caso de nossa pesquisa, postulamos que os agentes usam estratégias de categorização através da emergência de inferências na conceitualização de violência. Ainda seguindo a orientação de Holland (1995, p.25) “ a maior parte dos esforços de modelação⁷¹ de qualquer SAC se centra em selecionar e representar estímulos e respostas, através das estratégias utilizadas pelos agentes.

Agostinho (2003, p. 33) afirma que “os agentes com suas memórias, capacidades e estratégias, podem determinar ações a serem empregadas sob diferentes aspectos, proporcionando uma gama maior de possibilidades de sucesso.” Neste sentido, propomos no quadro abaixo três estratégias que podem ser utilizadas pelos nossos informantes na conceitualização de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA URBNA”. Consideramos que a emergência de inferências já se constitui numa primeira estratégia para que os agentes consigam alcançar seus objetivos. Para os nossos propósitos definimos **Estratégias de Categorização**⁷² como as ações dos agentes no processo de interação visando captar estímulos ou pistas do ambiente para acionar atratores para moverem-se aos espaços-fase e assim tornarem-se fixos. Essas estratégias se constituem nas regras do sistema. Segundo Morin (2008, p.130), “uma estratégia determina-se

⁷¹ Modelagem segundo Holland (1995, p.66), significa construção através das regras de interação para constituição dos SAC.

⁷² Grifo nosso

tendo em conta uma situação imprevista, elementos adversos, mesmo adversários, e que foi levada a modificar-se em função das informações fornecidas durante a operação, pode ter uma imensa maleabilidade.” Abaixo relacionamos as estratégias e os critérios de uso pelos agentes:

Quadro 07 – Estratégias de Categorização – Conceitos/Tipologia e Critérios
(Almeida Júnior, 2003)

Estratégias	Critérios	Exemplo
Diretivas	É ação orientada e direcionada para agregados ou blocos constituintes específico a partir da interação.	Direciona o atrator cíclico para um o atrator fixo final de forma direcionada. Nos conceitos de violência facilmente se identifica qual o fluxo utilizado.
Não diretiva	é ação orientada para diversos agregados ou blocos constituintes de forma que as respostas apresentam traços diversos, mas relacionadas com as escolhas feitas.	Um bloco ou agregado acionado reflete em parte o conceito. Direciona o atrator cíclico para mais de um espaço e isso se reflete no conceito.
Probabilística ou caóticas	É a ação não orientada.	Aciona-se várias categorias, mas elas não se refletem no conceito. Acionamento do atrator caótico.

Holland esclarece que os SACs parecem ter pontos estratégicos, nos quais pequenas quantidades de *input* podem produzir respostas significativas. Citamos como exemplo de uma ação estratégica a resposta da informante (A8M1) que sofreu discriminação de opção sexual. As categorias selecionadas (roubo, agressão física, atos homofóbicos, preconceitos, arma, quadrilha, bebida) se refletem diretamente no conceito. Vale ressaltar que, no último exemplo dado dentro do conceito, emerge o tipo de violência sofrida pela informante e a maneira como foi exteriorizada pelo agressor. Temos nesse caso um exemplo de Estratégia Diretiva tanto na escolha dos estímulos, como no direcionamento dos atratores. No caso abaixo os atratores se movem de forma cíclica, mas com um direcionamento orientado, principalmente, para situação experienciada pela informante.

Exemplo 1

“Violência, é todo e qualquer tipo de agressão sofrida, seja ela, física, psicológica, material ou superficial. Por exemplo: **Homem bater na mulher-Roubo a mão armada ou não-Furto – O namorado assassinar a “namorada” por não aceitar o fim – chamar um rapaz ou uma moça homossexual, de viadinho ou sapatão, entre outros.**”
Experiência: sim (homofobia)

Após definidas as estratégias, passamos a trabalhar os conceitos de atratores e espaço-fase que são acionados pela emergência das inferências e das estratégias de categorização. Apesar de serem conceitos da Teoria do Caos, optamos por explicitá-los no final desse subtópico, porque as estratégias e inferências são direcionadas para mover estes espaços. Os Sistemas Adaptativos Complexos utilizam a ideia de atrator e espaço-fase para explicar o movimento caótico dos estímulos dentro do ambiente interno que pode ser a empresa, a linguagem, o ambiente virtual de aprendizagem e a categorização.

Quando encontramos uma situação nova, como a solicitada aos informantes da nossa pesquisa, acontece a emergência de inferências a partir dos diversos estímulos ou informações à disposição dos agentes que as filtra e aciona os atratores. Mas o que chamamos de atratores? Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.49-50) conceituam atratores como “estados, ou modos de comportamentos particulares, que o sistema prefere⁷³.” Eles são importantes para estabilizar o funcionamento caótico do sistema, pois a possibilidade dos atratores, como afirma Capra (1986,

⁷³ A questão da discriminação de opção sexual como forma de violência no conceito citado e um movimento de atrator.

p.111), atratores aproximam-se no espaço maior que o seu próprio espaço individual, formando um espaço fenomenológico onde eles, de acordo com a aproximação e alteração deste espaço entre fases, transformam-se em uma grande rede (bacia de atratores) que absorve um atrator para torná-lo fixo ou equilibrado até uma nova entropia. No caso específico da nossa pesquisa, o atrator- fixo ou equilibrado é o próprio conceito formado.

Um sistema pode ter vários atratores. Um exemplo é o pêndulo que para, caso o colocemos para oscilar com uma amplitude pequena, e pode oscilar de forma estável se a amplitude inicial for grande. Os atratores dividem-se em três tipos conforme Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.57): fixo (sistema se move para um estado estável), periódico ou cíclico (sistema se move periodicamente entre diferentes atratores) e estranhos (sistema apresenta comportamento instável). Com relação ao último tipo, Capra (1986, p.1115) afirma que:

com a ajuda de atratores estranhos, pode-se fazer uma distinção entre a mera aleatoriedade, ou ruído, e o caos. O comportamento caótico é determinista e padronizado (ordem-desordem⁷⁴), e os atratores estranhos nos permitem transformar os dados aparentemente aleatórios em formas visíveis distintas.

Ressaltamos ainda que a entropia torna os atratores mais próximos dos espaços-fase, pois, no processo de interação dos sistemas abertos, a reciclagem provocada pelo adensamento estrutural e pela reestruturação dos fractais, faz com que o movimento inicial de um atrator ganhe um efeito amplificador⁷⁵ que gera grandes mudanças no sistema. Segundo Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.55), “observamos que a estabilidade de um sistema dinâmico pode ser representada por um sistema movendo-se para uma bacia de atratores (conjunto de espaços-fase), onde ele atinge um momento de estabilidade. As emoções, sentimentos e experiências de ações violentas parecem operar como uma bacia de atratores para a conceitualização de “VIOLÊNCIA”, ou ainda os blocos constituintes ou agregados como “DROGA”, “ARMAS”, “ASSALTO” funcionam também como uma bacia de atratores para o conceito de “VIOLÊNCIA URBANA”.

Para encerrar afirmamos que a definição de espaço-fase como um conjunto de todos os estados possíveis do sistema e de atrator como uma região desse espaço fase, é fundamental

⁷⁴ Grifo nosso

⁷⁵ Ver efeito borboleta na figura 3, p.59

para entender como as pequenas diferenças nas condições iniciais podem culminar em resultados exponencialmente diferentes e como a desordem inicial do sistema produz a ordem.

Após concluir essa exposição teórica sobre a categorização, assumimos que ela é um sistema, dinâmico, adaptativo e complexo por apresentar os mecanismos e propriedades de um sistema aberto na visão do SAC. Além disso, propomos que os atratores são acionados de forma estratégica através de ações orientadas ou não para moverem-se em direção aos espaço-fase que resultaram na conceitualização de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”. Outra hipótese que levantamos é o uso das estratégias de categorização para a emergência de inferências na identificação de pistas contextuais através da interação entre os agentes e o ambiente. Para tratar desse processo inferencial, utilizamos um interface metateórica com a Teoria da Relevância por considerarmos que as variáveis de análise para os mecanismos inferenciais que levam em conta a busca por relevância e a seleção dos elementos que ativam e constituem as redes conceptuais nos ajudarão a entender melhor como os informantes escolhem as pistas e as utilizam para acionar os atratores e os espaços-fase. Iniciamos agora nossa última jornada desse trabalho.

3 – Complexidade e Relevância – Emergência de Inferências

No capítulo anterior fizemos um levantamento da categorização como processo cognitivo até chegarmos a nossa proposta de categorização como sistema aberto, complexo e adaptativo. Entre os processos cognitivos que atuam nesse sistema encontramos o processo inferencial que tem a finalidade de, a partir de pistas que serão utilizadas como entradas (*inputs*) acionar o atrator em busca do espaço-fase que o tornará fixo ou estável ou mais relevante aos agentes na conceitualização de “VIOLÊNCIA” e da subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”.

A palavra relevante é usada na mesma concepção da Teoria da Relevância, doravante denominada TR, uma informação nova (entrada) ou repetida é relevante num determinado contexto quando ela interage com esse contexto para gerar efeitos cognitivos. Trazendo para a abordagem dos SACs, um estímulo é relevante, quando ele interage com o ambiente para acionar atratores a moverem-se para um espaço-fase fixo ou estável. Na emergência do conceito de “VIOLÊNCIA” pelos agentes, a resposta é uma evidência direta – ostensiva – da intenção informativa dos participantes ao realizarem a tarefa de conceituar. Holland (1995, p.61), denomina as resposta de efeitos (*efectores*), isto é, mecanismos descritivos que modelam a saída adaptativa do agente adaptado⁷⁶.

A análise do processo inferencial é importante neste trabalho, porque, através das pistas escolhidas pelos informantes, podemos confirmar se a partir de pistas dadas (textos) *ad hoc* o atrator fixo ou estável seguiu o mesmo percurso da primeira fase da pesquisa, na qual os agentes selecionaram as categorias a partir do estímulo “VIOLÊNCIA”. Além disso, também podemos verificar se existe relação entre as estratégias utilizadas na primeira e na segunda fase através dos conceitos produzidos.

Sabemos que TR não é compatível com a abordagem experiencialista da cognição, mas é uma teoria que tem variáveis de análise claras para os processos inferenciais pragmáticos. Além disso, outro ponto de aproximação entre as teorias desse trabalho e a TR, diz respeito à questão da recursividade de determinados estímulos e interações, que na visão de Alves e Gonçalves (2006, p. 27), “produziria a estabilização de padrões de conectividade e ativação de certas porções da rede, resultando em comportamentos automatizados, rápidos, confiáveis e

⁷⁶ Tradução livre

irrefletidos. Sem querer ativação de certas porções da rede, resultando em comportamentos automatizados, rápidos, confiáveis e irrefletidos.”

Sem querer estabelecer comparações de variáveis entre o pensamento complexo e a TR, já que não é este nosso propósito, devemos lembrar que o princípio hologramático concebe que a aquisição de conhecimento das partes regressa ao todo. A essa lógica Morin (2005, p.165; 2008, p.109), denomina de recursividade. O filósofo diz que “a ideia hologramática⁷⁷ está ligada à ideia recursiva, que por sua vez está em parte ligada à ideia dialógica. A recursividade é também a explicação dos SACs para a existência de normas e regras que regem o sistema aberto, conforme Holland (1995, p.23).

Outro ponto que aproxima as duas teorias é a questão do contexto, que no pensamento complexo é tratada a partir das interações, conforme Morin (2005, p.72). Não podemos conceber que uma teoria que não considera o contexto como pronto, já que ele se desvela durante o ato comunicacional⁷⁸, possa ser modularizada, ou conexionista como querem os estudos atuais da tradução.

A partir da metáfora da planta baixa consideramos que Categorizar é inferir, conceituar e compreender. Discutimos a partir desse ponto alguns aspectos teóricos da TR, buscando fazer uma ponte com os SACs, quando isso for possível, todavia damos ênfase ao processamento de inferências na conceitualização de “VIOLÊNCIA”.

3.1 – Teoria da Relevância

Sperber e Wilson (2001) argumentam que a comunicação humana é o resultado de um processo de interação entre falantes e ouvintes que, ao processarem as informações linguísticas, alteram mutuamente seus ambientes cognitivos (contextos possíveis). O modelo teórico da Relevância, cujo objetivo é construir um modelo de processamento inferencial de natureza cognitivo-pragmática, encontra-se fundada no Princípio da Relevância, assim caracterizado, como demonstram os pesquisadores:

⁷⁷ Holograma – é o princípio ligado à ideia de todo está nas partes, que está no todo (MORIN, 2008, p.109). No caso da categorização, cada conceito contém a totalidade das categorias, isto quer dizer que o conceito de “VIOLÊNCIA” é composto por elementos, experiências, ações etc.

⁷⁸(VANIN e FELTES, 2012, p.117)

Princípio Cognitivo: a cognição humana tende a dirigir-se para maximização da relevância.

Princípio comunicativo da relevância: Toda a elocução gera expectativas de relevância ótima.

Assim nas palavras de Sperber e Wilson (2001, p.11), a relevância é entendida como uma propriedade das entradas de dados para os processos cognitivos: pensamentos, percepção, ações, experiências etc. O que torna uma entrada relevante é o efeito cognitivo e o esforço de processamento. Para Alves e Gonçalves (2006), a relevância reformula os pressupostos teóricos do modelo de código, que toma a língua como um código e a comunicação como transmissão da mensagem, e do modelo inferencial proposto por Grice (1967, 1975⁷⁹), resultando na proposta de um modelo de natureza *ostensiva-inferencial*. Com relação à natureza do modelo, Chiaretto (2006, p.31) explicita que Sperber e Wilson (1995;2001) “consideram o processo de comunicação assimétrico, ou seja, os pressupostos e as expectativas do falante (emissor) são completamente diferentes daquelas do ouvinte (receptor). Nessa perspectiva, ela ressalta que o falante assume um comportamento ostensivo, enquanto o ouvinte apresenta um comportamento inferencial.”

Os estudiosos ratificam a posição acima, explicando que não concordam com a abordagem da comunicação apenas através da codificação/decodificação de mensagem. O falante adota uma atitude ostensiva, já que sua intenção é convencer o ouvinte da importância do que vai comunicar. Do outro lado, o ouvinte assume um comportamento inferencial para compreender o que foi dito pelo falante.

Um aspecto importante da TR é o contexto, enquanto construto psicológico, moldado a partir das características do ambiente cognitivo do sujeito que se encontra em constantes transformações. Assim o contexto é definido como um conjunto de pressuposições usadas no processamento cognitivo de uma dada informação. É um conceito bastante abrangente, que inclui qualquer coisa que possa ser usada para interpretar uma fala. O contexto parece ser um elemento fundamental na emergência de inferências, porque os processos inferenciais supõem informações contextuais.

⁷⁹ A obra de Grice “Logic and Conversation”, através da noção de implicaturas, tenta desenvolver um conjunto de noções teóricas que justifiquem um modelo inferencial na comunicação. (FELTES, 1999 p.21)

As propostas que sustentam o princípio da relevância são de natureza cognitiva, pragmática e comunicacional. Na visão de Sperber e Wilson (1986, p.260): A cognição humana tende a ser engendrada para a maximização da relevância e todo ato de comunicação ostensiva comunica a presunção de sua própria **relevância ótima**⁸⁰. Esclarecemos ainda que o termo **relevância**, assim como acontece com a complexidade, não é tomado em seu sentido comum (supremacia, destaque, importância), todavia se refere a um conceito focado na manutenção do equilíbrio entre efeitos cognitivos e esforço de processamento, para justificar como os ouvintes compreendem informações contextuais. O interesse dos autores é explicitar como a relevância ocorre por meio dos processos mentais para estabelecer os dois princípios gerais da teoria: cognitivo e comunicativo.

A relevância está centrada na relação entre esforço e efeitos cognitivos que são o resultado do processamento de uma fala de acordo com o ambiente cognitivo, modificando a representação do mundo do ouvinte, algo que muda no ouvinte após ouvir ou ler aquele texto oral ou escrito. Por exemplo: se alguém fala sobre uma forma de “VIOLÊNCIA” que o ouvinte não conhecia, descrevendo os detalhes, essa informação provoca no ouvinte um efeito cognitivo que recicla⁸¹ um conhecimento já armazenado sobre o modelo de violência antes existente de forma relevante. Esse modelo é, como postula van Dijk (2011, p.94) em seus modelos de contextos, “representação cognitivas de nossas experiências. Num certo sentido, ela é as nossas experiências se assumirmos que experiências são interpretações pessoais daquilo que acontece conosco.”

Uma implicação e aplicação dessa abordagem em nossa pesquisa é explicitado abaixo por meio de um exemplo com o alargamento do sentido literal da categoria “INTERNET” (Sperber & Wilson, 1995, p.15):

- (a) A minha internet não funciona (inferências demonstrativas)
- (b) A minha internet não funciona para prostituição (inferências não demonstrativas)

Literalmente “INTERNET” significa a rede, logo não se aplicaria ao exemplo (b). Do ponto de vista da relevância, quando o significado “literal” não satisfaz a expectativa do ouvinte, ele busca alargar (construir inferências) até o ponto em que seja satisfeita sua expectativa

⁸⁰ as condições de relevância ótima são: a) é importante ser processada; b) é a mais compatível com as capacidades e as preferências da pessoa falante.

⁸¹ Recicla aqui é usado como nos SACs – processo que conduz ao incremento da diversidade através adensamento estrutural (HOLLAND, 1995, p.45)

(princípio cognitivo e comunicativo). Percebemos que existe uma gradação nos exemplos acima no que se refere a sua interpretação que requer um ajustamento, ou como afirmar Giasson (2007, p.61), “um processo de compreensão que leva em consideração uma escala que vai de inferências lógicas (compreensão literal) até inferências pragmáticas (respostas criativas).” Para Sperber e Wilson (1995, p.15), o significado linguisticamente codificado da palavra é o ponto de partida para compreensão inferencial. A mesma gradação parece ocorrer no nível de categorização, quanto maior o conhecimento de mundo categorizado pelo informante, maior o processo de alargamento do significado.

A relevância é definida como a intenção de alcançar efeitos cognitivos (compreensão) a partir da relação entre efeitos contextuais e esforço de processamento, ou seja, quanto mais efeitos contextuais e menos esforço de processamento, maior relevância. O contrário também é verdade. Por sua vez, Silveira e Feltes (1999, 41), “completam dizendo que um maior esforço de processamento, compensado por mais efeitos contextuais, também aumenta a relevância.” Nas palavras de Sperber e Wilson (2001, p. 190): “A noção de efeito contextual é essencial para se fazer uma caracterização da relevância. Eles defendem que é condição necessária para a relevância o fato de ter efeitos contextuais, e que em igualdade de condições, quanto mais efeitos contextuais se obtiver maior é a relevância.” Mas o que Sperber e Wilson consideram esforço de processamento? É outra noção muito importante dentro da teoria. Segundo os autores, esse processo é conceituado como esforço de percepção, memória e inferência. É o esforço que o ouvinte tem que fazer para entender o que o falante está dizendo.

Após essas considerações sobre a definição de relevância, passamos ao processamento de inferências com base na TR.

3.2 - Processamento Inferencial via TR

No capítulo anterior sobre categorização trabalhávamos com a comunicação inferencial ostensiva, ou seja, aquela em que o enunciado traz evidências da intenção do falante. Naquela etapa, a pista que acionou os diversos conhecimentos, desde eventos específicos como “DROGAS” até emoções vivenciadas pelos informantes foi a própria palavra “VIOLÊNCIA”. Nesta etapa discutimos o processamento de inferências a partir das escolhas de pistas *ad hoc* para o acesso aos conhecimentos que serão acionados na conceitualização da temática dessa pesquisa.

3.2.1 – Inferências e relevância

Para Sperber e Wilson (2001), a cognição humana pela sua flexibilidade e criatividade capacita o ser humano a construção de uma variedade de conceitos. Os autores postulam que os conceitos são produzidos pela interação entre os conhecimentos prévios e as entradas (lógicas, enciclopédicas e lexicais) oriundas dos diversos contextos. Os conceitos funcionam como rótulos ou endereços que são utilizados como pistas via processamento inferencial. Segundo Holland (1995), trazendo o assunto para os SACs, os conceitos ou efeitos se forem desconstruídos, resultarão nas possíveis entradas ou *inputs*. Na visão de Sperber e Wilson, esse funcionamento em forma de rótulos explicaria como os indivíduos compreendem as intenções dos falantes durante o ato comunicacional. Os rótulos na verdade são as marcas das pistas produzidas pelos falantes de forma ostensiva para possibilitar a emergência das inferências pelos ouvintes em busca da relevância ótima, ou seja, mais efeitos contextuais e menor esforço de processamento.

Nesse sentido, podemos dizer que os ouvintes buscam as pistas disponibilizadas pelos falantes através de elementos da codificação conceitual e procedimental como ponto de partida para emergência de inferências, visando um determinado efeito contextual. Segundo Vanin e Feltes (2012, p.111), “o processo inferencial subjacente à construção de hipóteses interpretativas leva em conta uma relação de esforços e efeitos cognitivos; a partir do estímulo ostensivo, o ouvinte fará um esforço de atenção, memória e raciocínio para processar a intenção do falante.”

Na visão da TR, a inferência é um processo pelo qual suposições são aceitas como verdadeira ou provavelmente verdadeira pela força da verdade provável das suposições. As suposições são resultados de estímulos que só serão relevantes se alterarem o ambiente cognitivo do ouvinte através da geração de efeitos cognitivos. Ainda para Vanin e Feltes (2012, p.111), os efeitos cognitivos podem:

- a) acrescentar uma informação nova ao ambiente cognitivo do ouvinte, teríamos uma implicação contextual;
- b) fortalecer ou enfraquecer as suposições;
- c) eliminar suposições, quando elas são contraditórias.

As representações semânticas recuperadas pela decodificação são uma fonte de hipóteses e de evidências para a comunicação ostensivo-inferencial. Para Sperber e Wilson

(2001, p. 236) : “A comunicação inferencial envolve a aplicação não de regras de decodificação para propósitos especiais, mas de regras de inferência para propósitos gerais, que se aplicam a qualquer informação conceitualmente representada.”

É fundamental explicitarmos o componente ostensivo dos estímulos (falante/emissor). Silveira e Feltes (1999, p.39) afirmam que “o caráter ostensivo para um indivíduo é merecedor de processamento, e essa ostensividade é cumulativa. E a ostensividade tem caráter explicativo, pois carrega em si o princípio de economia cognitiva que sustenta o princípio de relevância.”

Essa economia garante que é do interesse do falante selecionar o estímulo mais relevante de um conjunto de estímulos possíveis, ou seja, aquele que exija do receptor um mínimo de esforço com o máximo de efeitos. O receptor, por sua vez, parte do princípio que o falante escolheu o estímulo mais saliente para sua identificação, caso contrário, ele não realizará qualquer esforço no processamento inferencial. Portanto, a relevância na comunicação se estabelece através da relação entre esforços e efeitos cognitivos.

Para Sperber e Wilson (2001, p.119-120), a partir dos elementos da codificação conceitual e procedimental, podem emergir inferências demonstrativas e não-demonstrativas. As primeiras resultam da decodificação linguística; as segundas, originam-se basicamente de processos inferenciais. Para explicar as inferências acima, usamos os seguintes exemplos: Se o informante escolher uma pista e utilizá-la no seu conceito de forma direta, ou seja, selecionando “DROGAS” e construindo o conceito da seguinte forma “violência é a venda de drogas...”, teríamos uma inferência demonstrativa, todavia se o conceito produzido fosse “a violência é uma forma de agressão pelos usuários de crack...”, estamos produzindo inferências não-demonstrativas. No nosso caso se postula que as inferências serão do tipo não demonstrativas, isto é, não pode ser provado apenas confirmado. Conforme Silveira e Feltes (1999, p.34):

essas inferências seguem um cálculo trivial: a verdade das premissas torna a verdade das conclusões apenas provável, através de um processo de formação de hipóteses – que supõe raciocínio criativo, analógico e associativo – e de confirmação de hipóteses – que se ajusta ao conhecimento de mundo do indivíduo e às evidências disponíveis a ele.

Elegemos a emergência de inferências de natureza não-demonstrativa como a mais relevante, porque a informação é acessada de diferentes formas e provém de contextos diversos. Para o nosso trabalho, postulamos que são várias as entradas para acionar os atratores (atos,

ações, experiências, tipos, etc), logo, é possível que as inferências não-demonstrativas ocorram com mais frequência. Vale ressaltar que é a partir do processamento inferencial (demonstrativo ou não-demonstrativo), que aparecem os chamados efeitos contextuais, isto é, os resultados do processamento das informações contidas nos quatro textos da pesquisa para escolha das pistas. São processos inferenciais que agem sobre as expressões linguísticas presentes nos textos em contexto e resultam numa provável entrada para conceitualização de “VIOLÊNCIA”.

Como já afirmamos nesse trabalho, categorizar é inferir e conceitualizar, por isso buscamos apoio nos postulados da teoria da relevância que propõe duas hipóteses gerais que relaciona às capacidades inferenciais existentes na compreensão: a) o processo da compreensão inferencial não é demonstrativo, ou seja, as pistas acionam um diversidade de contextos; b) qualquer pista acionada que esteja disponível ao receptor poderá ser utilizada como premissa nesse processo inferencial. (SPERBER & WILSON, 2001, p.115)

O ato de inferir corresponde ao uso de mecanismos não especializados pelos indivíduos e que os caminhos percorridos para se chegar à compreensão são não-demonstrativos⁸², aspectos que contribuem especialmente para explicar o seu modelo de comunicação inferencial com base na pragmática cognitiva. Nesse sentido, para os autores, o conteúdo linguístico emitido pelo comunicador fornece somente algumas pistas comunicativas, e o ouvinte/leitor deverá fazer inferências a partir desses enunciados, auxiliado pelas suposições contextuais.

Como afirmam Sperber & Wilson (2001, p.116-117), “a compreensão inferencial é um processo central do pensamento e os conhecimentos organizados na mente dos falantes/ouvintes são as suposições que alimentam o processo de construção dessas inferências.”

Cumpre-nos agora investigar a relação entre categorização como SAC, processamento inferencial e estratégias de categorização base dos pressupostos teóricos expostos aqui neste trabalho. Pretendemos encontrar no *corpus* produzido pela pesquisa, evidências que comprovem o papel da emergência de inferências não-demonstrativas através do uso de estratégias de categorização na conceitualização de “VIOLÊNCIA”.

⁸² Inferências espontâneas realizadas pelos ouvintes em forma de suposições preocupando-se com o sucesso ou não das mesmas. (SPERBER & WILSON, 1995, P.115)

4 DESENHO METODOLÓGICO

Após a exposição do referencial teórico, discorreremos nesta seção sobre a abordagem metodológica utilizada em nosso trabalho para investigar a categorização como um sistema aberto, adaptativo e complexo, cujos agentes usam estratégias de categorização na emergência da inferenciação para conceitualização de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”.

Utilizamos o método hipotético-dedutivo partindo do problema que os sujeitos da pesquisa usam estratégias de categorização para conceitualizar “VIOLÊNCIA” a partir dos conhecimentos prévios diversos, ações, eventos, situações compartilhadas e experiências, acionados a partir da emergência de inferências que são pistas/gatilhos para acionar atratores em direção ao espaço fase no sistema. A abordagem adotada é uma pesquisa de caráter estatístico descritivo de natureza qualitativa e de orientação direta, sistemática e intensiva através de duas técnicas: aplicação de teste de categorização através questionários e entrevistas, adotando a técnica dos protocolos verbais mediatos do tipo auto-observação e autorrelatório como explicitado a seguir:

4.1 – Método de Abordagem

A validade dos construtos epistemológicos numa visão complexa de uma investigação científica é de grande relevância na área da cognição, porque o trabalho com instrumentos de avaliação (teste de categorização e protocolos verbais), após seu desenho operacional, passa obrigatoriamente por uma observação empírico-experimental. Essa análise faz-se necessária, pois a observação de forma planejada e objetiva de determinados fenômenos (processo de categorização e processo de construção de inferências), medindo e controlando as condições experimentais (sala de aula), juntamente com alegações de conhecimentos pragmáticos (teorias envolvidas nas discussões), contribuem para um comportamento quantitativo e qualitativo justificável do ponto de vista da metodologia científica.

As hipóteses formuladas neste trabalho surgiram da percepção de duas lacunas nos estudos concernentes à instabilidade e à dinâmica da categorização e à construção de inferência durante a conceitualização. Para essa investigação, aplicamos um teste de categorização para

conceitualização de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”, dividido em dois momentos: no primeiro, o gatilho é a própria palavra “VIOLÊNCIA” para acionamento através de uma ação estratégica para mover atratores em busca de espaços-fase que resulta num atrator fixo ou conceito. No segundo, as pistas foram acionadas a partir da leitura de trechos sobre a temática da pesquisa. Durante o processo inferencial, foi aplicada a técnica de protocolos verbais com o objetivo de analisar as pistas escolhidas nos textos durante a emergência do conceito. As duas fases foram utilizadas para observar:

- a) A partir da análise do corpus, as características de um sistema aberto, complexo e adaptativo na visão de Larsen-Freeman e Cameron (2012);
- b) Na relação entre categorias produzidas e conceitos formulados, as propriedades e os mecanismos propostos por Holland (1995) que tornam a categorização um Sistema Adaptativo Complexo;
- c) Através das respostas subjetivas do questionário de categorização, a emergência das experiências com ações violentas nos conceitos produzidos;
- d) as estratégias de categorização que foram utilizadas;
- e) Na leitura dos trechos, a verificação das pistas escolhidas durante a emergência das inferências e os conceitos produzidos;
- e) a relação entre estratégias e inferências demonstrativas e não-demonstrativas.

Partimos do pressuposto que os sujeitos utilizam estratégias de categorização nos dois momentos, acionando diversos blocos constituintes e agregados na movimentação dos atratores para uma bacia de atratores até chegar a um estágio de atrator fixo ou estável para emergência do conceito de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”. Os estímulos acionados levam em consideração diversos fatores: sociais, culturais, religiosos, experiências e histórias pessoais etc. Isso ocorre por que a categorização como sistema adaptativo complexo é dinâmico, não-linear e sensível às condições iniciais do sistema.

Nossa pesquisa de caráter hipotético-dedutivo orientou-se por um experimento exploratório de análise mista (medidas fechadas e observações abertas), pois o enfoque dado por esta metodologia permite que temas complexos (aspectos cognitivos) e holísticos (aspectos sociais, históricos e culturais) envolvidos na análise do problema e das hipóteses propostas sejam mais bem entendidos. Segundo Creswell (2007, p.34):

a metodologia mista tende a basear suas alegações de conhecimento em elementos pragmáticos, utilizando estratégias de investigação qualitativa e quantitativas através de coleta de dados para confirmar, complementar ou construir novas teorias, principalmente, relacionadas às ciências sociais e humanas.

Desse modo, uma pesquisa que visa a trabalhar com fenômenos de linguagem tão complexos, tais como a categorização e o processamento inferencial não podem perder de vista a necessidade de dados que possibilitem uma análise quali-quantitativa, sem esquecer, no entanto, de uma certa flexibilidade na interpretação dos resultados. Isso porque, como afirma Chiaretto (2006, p.82), estamos trabalhando com processos que dependem da acessibilidade das informações no ambiente cognitivo do produtor e que também emergem a partir de interações locais entre as informações acessíveis.

Percebemos que os trabalhos com a atividade de categorização e inferenciação não nos permitem planejar experimentos completamente controlados (medir diferentes tipos de variáveis que influenciam um fenômeno - o processamento inferencial), pois, se assim nos posicionarmos, estaremos excluindo da nossa pesquisa um elemento importante da nossa análise: o falante/ouvinte. Como consideramos esse sujeito peça fundamental em uma determinada situação discursiva, não podemos ignorar os fatores psicológicos, sociais, culturais, econômicos, dentre outros envolvidos nesta análise (*idem, ibidem*, p. 82), pois, dessa forma o presente experimento não teria validade. Mas como afirma a pesquisadora, “a grande vantagem do experimento exploratório é que os sujeitos atuam dentro de um contexto mais natural que aquele construído em laboratório, o que influenciaria positivamente a sua validade ecológica⁸³.”

4.2 – Procedimentos Metodológicos

4.2.1. Escolha dos Sujeitos:

Participaram do estudo 38 alunos do curso de Letras de uma Faculdade privada de Fortaleza(CE). A escolha dos sujeitos se pautou por dois motivos: Em primeiro lugar, como nossa hipótese afirma que a categorização é um SAC e que os falantes/ouvintes utilizam

⁸³ do ponto de vista da interação

estratégias específicas para conceitualizar “VIOLÊNCIA”, preferimos trabalhar com sujeitos que possuam um nível de conhecimento prévio que já devem ou deviam estar bem sistematizados e com certa vivência da problemática escolhida. Associado a isso, o processamento inferencial que exige dos informantes um desempenho cognitivo bem mais complexo, pois utiliza informações que não estão objetivamente marcadas nos questionários. Dessa forma esses sujeitos teriam que se valer não só de informações novas como também de seu conhecimento de mundo sobre o tema, experiências e vivências com pessoas que já sofreram ações violentas etc. Em segundo lugar, ao investigarmos as estratégias de categorização em sujeitos mais experientes, torna-se mais fácil verificar que tipo de conhecimento foi efetivamente utilizado e quais fatores (culturais, sociais, vivenciais etc) foram acionados durante o processo de conceitualização.

4.2.2 – Delimitação do Universo

Os sujeitos selecionados foram retirados de uma população de 80 alunos do curso de Letras de uma Faculdade privada de Fortaleza(CE). A amostra probabilística⁸⁴ para investigação foi de 38 alunos, sendo 15 homens e 23 mulheres escolhidos de forma aleatória simples. Usamos para estabelecimento da amostragem um erro de 10%, tendo em vista a dificuldade de utilizar um número maior de alunos nas etapas de protocolos verbais. Os critérios foram serem alunos do curso de Letras, cursarem as mesmas disciplinas e estarem na faculdade no mínimo três dias da semana. Da amostra acima, apenas 33 alunos, 13 homens e 20 mulheres dos selecionados responderam efetivamente aos questionários pelos seguintes motivos: ausência no dia de uma das fases, problemas pessoais e trancamento do semestre. Os informantes ou sujeitos são identificados na pesquisa pela seguinte simbologia **AXYZ** A(aluno), X(Número do aluno na planilha de compilação de dados), Y (sexo), Z(questionário 1 ou 2) = **A1H2** (informante 1, homem, questionário 2)

⁸⁴ Procedimento em que todos os elementos da População têm uma probabilidade conhecida e superior a zero de integrar a Amostra.

4.2.3 – A escolha da temática

Com base no pensamento descrito e com a ideia de Fauconnier (1999, *apud*, Feltes, 2007, p.280) de que as nossas manifestações linguísticas estão correlacionadas com traços profundos de nosso pensamento, processos cognitivos e comunicação social, escolhemos a problemática “VIOLÊNCIA” por estar correlacionada com o ambiente cognitivo não só dos sujeitos, mas também da sociedade em geral e por ser discutida com frequência no ambiente educacional. Conforme Gondim e Pelosi (2012, 178), “os estudos sobre violência tornam-se urgentes, uma vez que o aumento de casos que envolvem atos de violência, desencadeados recentemente em nossa cidade, tem atingido escolas, famílias, vida social e coletiva.”

Buscar na conceitualização de “VIOLÊNCIA”, uma análise da problemática social é importante, pois podemos observar não só o que pensam os agentes ou atores sociais sobre a temática, mas também como eles se sentem como vítimas da ação violenta. Gondim e Pelosi (2012, p.179), ratificando nosso posicionamento, explicam que “entender o que pensa os jovens, como pensam e como expressam as situações de violência significa refletir na natureza do adulto de amanhã e criar ações efetivas de fortalecimento e de orientações voltadas para uma cultura de paz e de valorização da vida”

Outro motivo para a escolha e contribuição com o tema é compor o grupo de pesquisa GELP/COLIN que participa do *Projeto Interdisciplinar sobre representações sociocognitivas na conceitualização de violência urbana no Brasil*, com a Universidade Aberta de Milton Keynes, Inglaterra, no reino Unido e a Universidade de Caxias do Sul no Rio Grande do Sul, em resposta a uma chamada do governo da Comunidade Europeia intitulada: *Global uncertainties: security for all in a changing world*.

4.2.4 – Variáveis

4.2.4.1 – Variáveis Independentes

a) Sujeitos de acordo com sexo, idade, curso, número de disciplina e quantidade de dias na faculdade e experiência profissional;

b) Textos sobre violência: Quatro trechos selecionados de reportagens retiradas da internet sobre violência urbana que tratam dos seguintes temas: (1) drogas, (2) prostituição, (3) trânsito, (4) religião e terrorismo.

4.2.4.2 – Variáveis Dependentes

- a) Respostas ao teste de categorização;
- b) Tipo de estratégias de categorização (diretiva, não-diretiva e probabilística)
- c) Inferências (demonstrativas e não-demonstrativas)

4.2.5 – Hipóteses

4.2.5.1 - Hipótese básica

A partir dos estudos de Holland (1995) e Larsen-Freeman e Cameron (2008), consideramos a categorização como um Sistema Aberto, Adaptativo e Complexo de agentes em interação que apresenta as seguintes características: dinamismo, não linearidade, sensibilidade às condições iniciais, auto-organização, sensibilidade a feedback e adaptabilidade. Por isso durante a emergência de inferências na conceitualização de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA” o falante/ouvinte utiliza estratégias de categorização que têm um papel fundamental no acionamento de atratores que se movem aos espaços-fase até chegar a uma situação de atrator fixo ou conceito de “VIOLÊNCIA”.

4.2.5.2 - Hipóteses secundárias

- a) A categorização apresenta as características apontadas por Holland (1995) e Larsen-Freeman e Cameron (2008) para os SACs, o que explicaria a instabilidade da categoria, uma vez que os conceitos são instáveis, na medida em que são sistemas abertos que permitem sua constante atualização de forma a se adaptar e a manter o equilíbrio (entropia do sistema).

- b) As inferências utilizadas pelos sujeitos na conceitualização de violência são acionadores de atratores para espaço fase onde os conhecimentos prévios estão numa situação de quase equilíbrio. Para isso, o falante/ouvinte se utiliza de estratégias de categorização que movem os atratores para estes espaços-fase;
- c) Quanto mais conhecimentos, mais estratégias diretivas e não diretivas os sujeitos utilizam durante o acionamento dos atratores na emergência inferencial durante a conceitualização de “VIOLÊNCIA” e subcategoria “VOLÊNCIA URBANA”.

4.2.6 – Procedimentos de coleta

Em nossa pesquisa, teremos duas fases para comprovarmos nossas hipóteses acima mencionadas. As fases serão compostas das seguintes etapas:

4.2.6.1 – Fase 1 - Categorização

4.2.6.1.1 – Teste de Categorização

a) Tarefa de Categorização – A nossa primeira etapa de coleta de dados iniciou-se com um teste de categorização composto de sete perguntas sobre o tema “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”, conforme elencadas abaixo (ver Apêndice A).

1 – Escreva 10 (dez) palavras que estejam relacionadas à categoria “VIOLÊNCIA”. Depois enumere as palavras em que você pensou durante a tarefa em ordem crescente de importância para uma definição de violência.

*2 – Agora selecione dentre as palavras acima, aquelas que você considera ligadas ao conceito de **violência urbana** e as coloque em ordem crescente, das mais prototípicas (ou seja, mais representativas do conceito violência urbana) às menos representativas do conceito.*

6 – Agora conceitue violência e violência urbana?

7 – Você já foi vítima de algum ato de violência? Em caso afirmativo especifique. (Caso não queira especificar por motivos pessoais, não há necessidade).

As perguntas de **1 a 5** representam a etapa de categorização das palavras e conhecimentos de situações ou ações violentas e experiências vividas ou relatadas relacionadas ao tema. A questão 6 solicita ao sujeito que conceitue “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA” e a questão de número 7 diz respeito à experiência do aluno com o tema da pesquisa. Vale ressaltar que esta pergunta é facultativa para evitar constrangimentos aos respondentes. Estas questões são utilizadas para:

- a) verificar as entradas e sua relação com os conceitos produzidos;
- b) Identificar a presença dos mecanismos e propriedades de um **SAC** através das escolhas dos itens, dos conhecimentos envolvidos e a experiência ou não de uma situação de violência;
- c) Através do teste qui-quadrado calcular um valor-p, que é a probabilidade de um determinado fenômeno ocorrer. Estabelecendo um nível de significância de 10% ($\alpha=0,1$), valor-p maior que α determina que o resultado favorece a hipótese nula de que não existe relação entre as variáveis e valor-p menor que α determina que o resultado favorece a hipótese alternativa de que existe relação entre as variáveis. As variáveis analisadas serão conhecimento e experiência sobre o assunto;
- d) Identificar as estratégias e atratores utilizados pelos informantes;
- e) Relação entre os conceitos de “VIOLÊNCIA” produzidos por homens e mulheres;

Baseamos-nos na pesquisa qualitativa em Semântica Cognitiva proposta por Feltes (2007, p.278), que envolve a análise e a coleta de uma variedade de materiais empíricos que mostram muito mais que dados, ou seja, descrevem momentos socialmente construídos da realidade que são significativos durante a pesquisa. As respostas dos sujeitos servirão para classificar o tipo de categoria e analisar o papel do contexto (ambiente cognitivo) na formação do conceito de “violência”, pois como afirma Gibbs (2006), “as experiências vividas pelos indivíduos por meio de seus corpos em ação fornecem a base fundamental para a cognição, formação de conceitos, imagística mental, memória, raciocínio, linguagem, emoções e consciência.”

4.2.6.2 – Fase 2 – Inferências

Nesta fase a partir da leitura de quatro trechos sobre “VIOLÊNCIA”, como elemento de predição, os sujeitos produziram seus conceitos de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA” e depois responderam às seguintes perguntas inferenciais abaixo na forma de protocolos verbais de auto-observação e autorrelatório mediatas.

- a) Quais as pistas ou palavras encontradas nos trechos levaram você a construir os conceitos?
- b) Quais dos trechos foram mais significativos para você na produção dos conceitos?
- c) Alguns dos trechos não foram significativos para a tarefa de conceitualização?
- d) Você já experienciou algum dos tipos de violência narrados nos textos apresentados?

4.2.6.3 – Tarefa de Protocolos Verbais

A técnica de protocolos verbais com auto-observação foi utilizada em nossa pesquisa para análise do ambiente contextual e confirmação dos dados informados durante a imposição das respostas às perguntas sobre “VIOLÊNCIA”, uma vez que a relação entre dados e contextos são estabelecidos de forma automática e inconscientemente pelo produtor/ouvinte/leitor. Segundo Cavalcanti (1989,130), “a análise do comportamento, seja em forma de mensuração (teste de múltipla escolha e cloze) seja em forma de descrição (tarefa de protocolos verbais), parece ser um padrão que os pesquisadores continuam a seguir.” A técnica escolhida consiste em observar o procedimento cognitivo do aluno e se completa com a construção dos protocolos verbais, conforme considerações que faremos a seguir.

Introspecção ou exame de processos mentais era o principal instrumento de pesquisa no estruturalismo psicológico de Wilhelm Wundt em 1879, pois buscava entender os fenômenos mentais pela decomposição dos estados de consciência e também na psicologia funcional com William James (1842-1910), John Dewey (1859-1952) e James Cattell (1860-1944) para analisar as funções de processos mentais relacionados ao comportamento. Este tipo de processo mentalista produz dados que representam o comportamento verbal não analisado até comportamento verbal que representa aspectos da metacognição.

O uso deste tipo de instrumento, segundo Cavalcanti (1989, p.141), “apresenta um problema de confiabilidade nas informações prestadas pelos sujeitos.” Com base nesta ressalva, poderíamos nos questionar até que ponto os respondentes, no caso da nossa pesquisa, são verdadeiros nos protocolos verbais. Sabemos, no entanto, que se os sujeitos estão motivados e prontos a cooperar não há razão para que eles faltem com a verdade.

Nesta etapa de inferenciação, os sujeitos relataram o porquê das respostas através das perguntas citadas acima (4.2.6.2). Os próprios respondentes escreveram as respostas, pois notamos que eles ficavam mais à vontade e dessa forma evitava constrangimentos quando respondiam a pergunta de letra (d) do questionário 2. Esses dados podem variar de informações exteriorizadas de forma aleatória que refletem pouca ou quase nenhuma análise do que está sendo verbalizado (‘sim’, ‘não’, ‘não sei’, ‘acho que sim’) e de informações motivadas ou objetivas àquelas ditas de uma forma mais reflexiva (“eu penso que, a violência é um problema que...”). “Autorrelatos desse tipo são comuns na literatura sobre as pesquisas na tentativa de visualizar o processamento cognitivo.” (CAVALCANTI, 1989, p.50)

Para realização dessa tarefa, os sujeitos se auto-observaram e foram solicitados a responder às seguintes indagações: quais as pistas foram utilizadas no conceito?; quais os trechos foram mais significantes e por quê?; quais os trechos não foram significantes? e se os informantes já tinham experienciado algumas das formas de violência citadas no texto. Eles puderam escolher entre escrever e falar nesta fase de verbalização pelo motivo já explicitado acima. Essa investigação é a fase posterior de auto-observação conhecida como protocolos verbais. Através desses autorrelatos, ficou mais fácil entender as respostas fornecidas ao pesquisador, principalmente, as relacionadas aos aspectos contextuais (sociais, históricos, culturais). Segundo Feltes (2007, p.90), “os modelos culturais só podem ser acessados (pelo analista) por inferência, nunca diretamente, sem a medição de processos interpretativos. Para tanto observam-se os comportamentos verbais e não verbais dos membros de um determinado grupo (...).”

Fica claro que o uso da técnica reduz a dificuldade de acessibilidade aos dados do processamento inferencial e os motivos que levaram os sujeitos a escolher essa ou aquela informação. Nos protocolos os respondentes verbalizaram de maneira espontânea todos ou alguns conhecimentos que foram utilizados durante a tarefa de inferenciação/categorização a partir dos trechos lidos. Observamos assim que a técnica utilizada se direciona mais para o processo, o que

nos permite afirmar que podemos ter um entendimento mais confiável da natureza dos processos cognitivos que pretendemos investigar (a categorização como sistema e a inferenciação).

Na área de leitura, os protocolos verbais têm sido utilizados para investigar diferentes processos cognitivos, tais como as inferências produzidas pelo leitor na construção da representação mental do texto (por ex. GERBER e TOMITCH, 2008; NARVAEZ et al, 1999), a relação entre a capacidade da memória de trabalho e a compreensão (e.g. TOMITCH, 2003; LINDERHOLM e VAN DEN BROEK, 2002), a percepção e o uso da estrutura textual durante a leitura (TOMITCH, 2003), o uso de estratégias durante a leitura de hipertextos em língua estrangeira (FONTANINI, 2006), as crenças de alunos em relação à leitura em língua estrangeira (PITELI, 2006), entre outros. (TOMITCH, 2007, p.42-43)

Como afirma Cavalcanti (1989), “devemos observar que a técnica não explicita diretamente os processos de leitura (acesso aos conhecimentos). Estes estarão subjacentes aos dados e não prescindem da investigação atenta do pesquisador a fim de identificá-los e classificá-los.”

Podemos trabalhar com três tipos de protocolos verbais conforme Cohen (1987, *apud*, Tomitch, 2007): **autorrelatório**, **auto-observação** e **autorrevelação**. No autorrelatório e na auto-observação, os dados são obtidos após a leitura e, na autorrevelação, os dados são obtidos durante a leitura. Em nosso trabalho, faremos uso da auto-observação (chamada de “retrospecção” ou “verbalização”) e autorrelatório em que o sujeito descreveu a leitura e a escolha de pistas as quais acabou de realizar.

Nossa escolha nos dois primeiros pautou-se pelos motivos abaixo:

- a) O tempo disponibilizado pelos alunos para participarem da pesquisa. Deveria ser durante a aula, pois a maioria trabalha e não podia participar em outro horário; A Autorrevelação exige mais tempo do informante, pois ele necessita monitorar suas escolhas e tarefas relacionadas à atividade de conceitualização;
- b) A existência de duas etapas na pesquisa demandaria mais disponibilidade dos alunos, por isso optamos pela auto-observação e o autorrelato através de documento escrito que tornaram a tarefa menos complexa;
- c) O não monitoramento do processo em aspectos como tempo de resposta, movimentos oculares, paradas para reflexão, tão comum na opção preterida;

Essa observação ou verbalização retrospectiva das leituras e marcação de pistas serviram para verificar a percepção do sujeito sobre sua tarefa cognitiva numa situação específica (categorização/inferenciação), para validar as escolhas e sua relação com a conceitualização, para observar se os conceitos produzidos eram mais ligados às experiências ou às pistas (inferências

demonstrativas e não-demonstrativas) e para observar a relação entre inferências/estratégias/atratores

. As técnicas escolhidas permitem, principalmente, que se observe se a emergência de inferências a partir das pistas textuais escolhidas, no momento em que o falante passa para posição de leitor/ouvinte, tornaram as palavras mais presentes nos conceitos e se as estratégias utilizadas variaram muito em relação à primeira atividade. Outra contribuição importante é a possibilidade de análise mais concreta da emergência das experiências com ações de violência nos conceitos, o que ratifica também nossas conclusões em relação a esse aspecto na primeira etapa. Dessa forma essa segunda etapa, permite que seja feita uma triangulação com dados coletados por meio de outras ferramentas em nosso caso o teste de categorização e teste qui-quadrado. Enfim, a importância do uso das técnicas explicitadas acima em nosso trabalho será a possibilidade, como afirmam Sousa e Rodrigues (2008, p. 27), da obtenção uma confirmação mais fidedigna dos processos cognitivos investigados nesta pesquisa.

4.2.6.4 – Textos (em Anexo 2)

Os quatro trechos selecionados aleatoriamente foram retirados de reportagens sobre a temática “Violência”, levando em consideração as três primeiras palavras escolhidas na tarefa de categorização 1 (droga, prostituição e trânsito) e o quarto trecho sobre terrorismo religioso nas grandes metrópoles. A escolha do último trecho sobre um tipo de violência que geralmente não ocorre em nosso país é para verificar até que ponto o conhecimento sobre determinado assunto pode influenciar na escolha das pistas e contribuir para a conceitualização. Além disso especificamos terrorismo religioso, pois, nas escolhas das palavras, as últimas selecionadas giravam em torno dessas duas temática, consideramos que a utilização de um trecho com os dois assuntos permitiram desdobramentos inferenciais para acionamento dos atratores para espaços diferentes com a mesma finalidade, ou seja, conceituar violência urbana.

4.2.7 – Procedimentos de análise

Após concluirmos a elaboração dos questionários I e II, a escolha dos trechos das reportagens, das categorias de análise e aplicação dos testes, passamos à discussão dos resultados com base nas hipóteses levantadas em nosso trabalho. A análise dos resultados descritivos através

de tabelas, gráficos, teste qui-quadrado e resultados dos protocolos se pautaram por duas teorias de base: Sistemas Adaptativos Complexos e Teoria da Relevância. A partir das características de um SAC, identificamos, inicialmente, como os dados dos testes permitem caracterizar o processo cognitivo de categorização como um SAC, nossa hipótese inicial, com base em Holland (1995) e Larsen-Freeman; Cameron (2012). Depois, verificamos quais estratégias de categorização são utilizadas pelos respondentes para acionar os atratores direcionando-os para o espaço fase relacionado aos conhecimentos para conceitualização de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”. Como última fase de análise, observamos como a emergência das inferências construídas como “gatilho” para os atratores relacionam-se às estratégias utilizadas na conceitualização a partir das pistas do texto e qual a relação com as estratégias utilizadas na primeira fase.

Para confirmar que o pressuposto de que a categorização é um sistema adaptativo complexo, verificamos como primeiro passo, o fluxo do processo de categorização na conceitualização de “VIOLÊNCIA” para identificar as características dos SACs no processo (agregação, não linearidade, fluxos, diversidade, marcas, modelos internos e blocos constituintes). Verificamos cada etapa do processo (respostas dos sujeitos) para verificar todas as ocorrências do fenômeno investigado para com isso mostrar a instabilidade da categoria (violência), uma vez que sistemas complexos são abertos e permitem uma constante atualização de forma a se adaptar e a manter o equilíbrio (entropia do sistema).

No segundo momentos, verificamos as estratégias diretivas, não diretivas e probalísticas utilizadas pelos sujeitos para a conceitualização e como a emergência de inferências demonstrativas e não demonstrativas funcionaram como gatilhos para acionar os atratores dentro do sistema de categorização. Na última fase de análise, observamos quais as estratégias e inferências foram mais utilizadas e qual a relação entre elas e o papel da categorização na emergência de inferências. Elaboramos também um quadro-síntese das características, estratégias, tipo de inferências observadas para um desenvolvimento da proposta teórica que defendemos. Com aplicação do modelo proposto neste trabalho, apresentamos uma possibilidade de estudo quali-quantitativo para confirmação das hipóteses elencadas nesta tese.

5 Categorização – Cosmo e Caos – Buscando explicar um Sistema Adaptativo Complexo

“Mas, quando a gente veio à terra com determinada missão, quando fomos encarregados de executar certa tarefa, as coisas já não são tão fáceis. As ideias pré-fabricadas, que os manejam tão bem, recusam-se a ficar em nosso cabeça: entram por um ouvido e saem pelo outro, e vão quebrar-se no chão.”

Maurice Druon – Menino do dedo verde(p.6)

Antes de iniciarmos a análise e discussão dos nossos dados, faremos uma pequena digressão para explicar como tudo isso surgiu. Dois assuntos que sempre me encantaram na cognição durante meu caminhar acadêmico: categorização e compreensão leitora. Saber como conceituamos e significamos o mundo foi sempre meu objeto de leitura. Certo dia relendo Druon, no primeiro capítulo do livro à epígrafe, ele justificava o nome do personagem principal “Tistu”. Antes de iniciar a leitura, essa consideração já nos chamou a atenção como leitor que buscava nos nossos conhecimentos prévios, quais as possibilidades de sentido para um nome tão estranho, uma vez que o próprio autor considerava necessário uma explicação: “da mais alta importância”⁸⁵.

Buscamos a partir da emergência de inferências não-demonstrativas do nosso ambiente cognitivo suposições mutuamente manifestas (Sperber e Wilson, 2001, 89), ou seja, aquelas que são comuns ao escritor e ao leitor para através das entradas no sistema acionar os atratores em busca de informações possíveis sobre o nome do personagem nos diversos espaços-fase⁸⁶. Nossa primeira estratégia foi em relação aos topônimos (atrator 1) utilizados no país de origem do autor, no caso a França. Na segunda, pensei em um animal (atrator 2), porque o escritor francês, inicia dizendo “Tistu é um nome esquisito, (...)”. E por aí foram várias tentativas, até Druon explicar finalmente o proquê: um engano na hora de pronunciar o nome pelo “padrinho de chapéu preto” e a “madrinha de manga comprida”. Infelizmente nossas suposições não foram confirmadas e o conceito não foi construído ($R=0$ ou $R>0$, ver quadro abaixo). As nossas

⁸⁵ Abertura do capítulo primeiro do livro “O Menino do dedo verde” de Maurice Druon: “No qual o autor, a respeito do nome de Tistu, tece algumas considerações da mais alta importância.”

⁸⁶ Um espaço fase se constitui num cenário das possibilidades do sistema (LARSEN-FREEMAN e CAMERON, 2012, p.47)

estratégias não atingiram nossas metas, pois o nosso esforço cognitivo produziu uma desordem no sistema e não confirmou nossas suposições. Assim temos as seguintes relações iniciais:

Quadro 8 – Relevância = Relação Esforço Cognitivo e Respostas do Sistema

Respostas	Relevância
R<0	Reforçam as suposições existentes. Maior relevância. Vários efeitos contextuais e menos esforço cognitivo.
R=0	Suposições não confirmadas. Menor relevância. Menos esforço contextual e mais esforço de processamento.
R>0	Maior adensamento estrutural devidos às possibilidades de suposições. Aumento da relevância. Mais efeitos contextuais e maior esforço de processamento.

Quão interessante é o processo de organizar o nosso conhecimento, pois nossa memória de longo prazo necessita claramente de alguma economia cognitiva⁸⁷ na organização de nossas experiências que, na abordagem dos SACs, são agregados e blocos constituintes que formam espaço-fase e bacia atratora. Essa organização parcimoniosa, no nosso caso, já iniciou-se com a informação que cada país ou região pode ter nomes específicos para experiências vivenciadas por um determinado povo. Isso evitou que várias suposições irrelevantes fossem inferidas naquele momento e “se quebrassem no chão”. Apesar de falsas nossos acionamentos ou suposições, a busca pelo conceito de “Tistu”, continuou por todo o capítulo, até que ele fosse definitivamente formado e devidamente categorizado em um espaço determinado.

Mas como essas tentativas ocorreram? Como foi possível categorizar essas experiências, a fim de encontrar um conceito para “Tistu”? São tantas relações automáticas e inconscientes (Lakoff, 1987, p.6) ao mesmo tempo que apenas atributos ou protótipos não dariam conta dessa interação corpo-mente-mundo. Tudo que havíamos lido sobre categorização até então ainda não era suficiente para justificar esse mecanismo, processo, habilidade, ou outros rótulos ou

⁸⁷ Segundo Eysenck e Keane (2007, p.286) “essa economia é obtida pela divisão do mundo em classes de coisas para reduzir a quantidade de informações que precisamos aprender, perceber, lembrar e reconhecer (Collins e Quillian, 1969)”

marca que pudessem dar. Como não podemos olhar para o personagem de forma isolada como se estivesse representado no cérebro *a priori*, senão correríamos o risco de esquecer qual a verdadeira razão do seu nome, precisamos entendê-lo, conforme Morin (2005, p.127), de forma organizada ou como um sistema “cuja explicação não pode mais ser encontrada unicamente na natureza de seus constituintes elementares (*atributos definidores*⁸⁸),” ou nos melhores exemplos da categoria, ou ainda em casos particulares de exemplares de uma categoria, “mas se encontram também em sua natureza organizacional e sistêmica, que transforma o caráter dos componentes.”

A partir daí começamos a perceber a categorização como um sistema e não mais como simplesmente um mecanismo ou habilidade, aprisionado na mente na forma de um processador de representações, como quer o simbolismo, mas aberto ao mundo através de conexões neurais que o alimentam e o modificam na visão conexionista e ao mesmo tempo imerso em um mundo inseparável de seu corpo, de sua linguagem e de sua história social como o quer o atuacionismo, de forma que a cognição passa a ser vista como “ação efetiva: história do acoplamento estrutural que faz emergir um mundo” (Varela, 1988, p.109).

Neste trabalho também postulamos uma cognição alicerçada em crenças, valores e estereótipos sociais, por agentes, na qual o conhecimento é pensado como completamente experienciado e situado no ambiente cognitivo, consistindo de padrões potenciais de interação dos indivíduos com o mundo. Vale ressaltar como afirma Lopes, 2008, p.170), “que o conhecimento não deve ser visto, no entanto, como uma crença verdadeira e justificada a respeito do meio ambiente, mas, como disposição constante de reagir com o meio.” Esse interação é observado na tabela abaixo que mostra a relação entre os conhecimentos dos sujeitos sobre violência e as suas experiências, principalmente, para os informantes que responderam que nunca passaram por uma situação violenta. Para um valor $p < \alpha$ ($p < 0,1$) existe relação entre as variáveis, logo em todos os dois casos existe relação.

TABELA 1: Testes de hipóteses para verificar a relação em variáveis categóricas.

<u>Item</u>	<u>Teste</u>	<u>valor-p</u>	<u>Interpretação</u>
<u>1</u>	Q3.1 vs Q3.2	0,049	Existe relação entre as variáveis
<u>2</u>	Q3.1 vs Q3.3	0,05	Existe relação entre as variáveis

⁸⁸ Grifo nosso

Questão 3 – questionário 1 (Apêndice A)

Item 1: O conhecimento adquirido em leituras, aulas, seminários e trabalhos escolares explicam a experiência das pessoas em relação os tema abordado.

Item 2: Informações adquiridas por meio de filmes, internet, jornais, revistas, propagandas de televisão explicam a experiências das pessoas em relação o tema abordado.

Como percebemos na tabela 1 acima, os conhecimentos advindos de contextos diversos, através da ação dos agentes com o ambiente, contribuíram para entender as escolhas das categorias e para ratificar a não-linearidade e dinamismo das entradas no sistema pela própria diversidade de categorias selecionadas. Além disso essas categorias permitem que nós visualizássemos o movimento dos atratores dentro do sistema até torna-se fixo.

A partir de agora advogamos inicialmente em favor da posição de Lakoff (1987, p.5-7) que a categorização tem a primazia do funcionamento do ser humano em relação à compreensão do mundo físico, social, histórico e cultural. Em segundo que a categorização é um sistema adaptativo complexo que alimenta os conceitos para explicar, definir e caracterizar a natureza singular e complexa do mundo e dos seres humanos. Aliás consideramos que algumas das nossa conclusões podem ajudar na busca de explicações para o problema citado por Lima (2009, p. 75) ao afirma que, a categorização necessita de uma análise mais detalhada sobre a “sua capacidade de segmentar o infinito número de estímulos do mundo em categorias acessíveis e facilmente manipuláveis (...)”.

Dando continuidade a nossa tese, tratamos agora de analisar o nosso material coletado e explicitado no capítulo anterior para comprovar as hipóteses levantadas neste trabalho. Dividimos a análise em duas etapas de acordo com nossa proposta de categorização da “Violência”:

a – Etapa 1 - Ostensiva – 33 informantes (13 homens e 20 mulheres) - A categorização ocorreu sem apresentação de nenhum estímulo textual para emergência de inferências para a conceitualização de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”. A pista dada para entrada no sistema dos conhecimentos prévios sobre violência foi a própria palavra. A partir daí vários espaços-fase foram acionados através do movimento dos atratores. (Apêndice A)

Finalidade:

a.1 – Identificar num sistema heterogêneo e complexo como a categorização a presença dos agentes na visão de Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.28) e Holland (1995, p.22-23);

a.2 – Identificar as características dos SACs propostas por Larsen-Freeman e Cameron (2012) e os mecanismos e propriedades de acordo com Holland (1995, p.25-55), a partir das categorias que emergiram no processo inferencial presentes no questionário 1 e dos conceitos produzidos (atrator fixo ou estável);

a.3 – Observar a relação entre os itens categorizados e os conceitos para analisar as características de dinamismo, não linearidade, sensibilidade as condições iniciais, fluxo e organização dos sistema complexos e abertos, bem como a interação entre o sistema e o meio ambiente; (LARSEN-FREEMAN E CAMERON, 2012 E MORIN, 2005)

a.4 – Identificar o tipo de atratores e o funcionamento deles através da relação entre as perguntas 1, 2 e 6;

a.5 – Identificar quais as estratégias de categorização foram utilizadas para moverem atratores dentro do espaço-fase;

b - Etapa 2 - Inferencial – 33 informantes (13 homens e 20 mulheres) – A categorização ocorreu com base na leitura dos trechos das reportagens escolhidas aleatoriamente na internet para depois produzirem os conceitos. Essa etapa partiu de inferências do próprio texto. (Apêndice B)

Finalidade:

b.1 – Identificar quais os tipos de inferências (demonstrativas e não demonstrativas) foram utilizadas para conceitualização de violência;

b.2 – Verificar qual a relação das estratégias de categorização e a emergência a partir das inferências na conceitualização de violência;

b.3 – Analisar qualitativamente os conceitos de violência com ou sem um estímulo prévio para acionar atratores e espaço fase;

5.1 – Categorização – Um Sistema Adaptativo Complexo

Partindo da nossa hipótese inicial que a categorização se constitui num Sistema Adaptativo Complexo, identificamos as características, propriedades e mecanismos do SAC a partir da etapa 1, consideramos que o questionário de categorização (Apêndice A e B) já nos fornece dados suficientes para que possamos distinguir seus elementos, contextualizando suas características com base nos conceitos de caos e de complexidade de Holland (1995, p.17-55), Morin (2005, p.51-188, 2008) Larsen-Freeman e col. (2009, p.1-26) e Larsen-Freeman e Cameron (2012,p.1-79).

5.1.1 – Entendendo a categorização como Sistema

Dentre os modelos de sistemas apresentados em nossa fundamentação, podemos enquadrar a categorização na classificação universal como um sistema natural, orgânico, analógico e digital. Com relação aos dois últimos, a categorização, na verdade, ocorre na mente através de descargas elétricas dos neurônios em funcionamento e isso faz com que haja a produção de calor (analógico). Ao mesmo tempo, que a categorização trabalha com um sistema de símbolos (pictóricos e proposicionais) que constroem a realidade (digital)⁸⁹.

Outra classificação utilizada em nosso trabalho foi o esquema de classificação de sistema de Ackoff (Fernandes, 2008, p.14-15). Na visão do autor, categorização é um conjunto de elementos, agentes e processos inter-relacionados. Na mesma linha do pensamento de Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.28), os elementos do sistema fazem parte de um sistema maior. Na linha de Fernandes (2008, p.15), a categorização seria um sistema social e ecológico, pois a mente é essencialmente corpórea e os conhecimentos são formados pelos estímulos percebidos ao longo do tempo. Para confirmar nossa premissa, apresentamos no quadro abaixo a descrição da categorização como sistema na visão de Ackoff (1999):

⁸⁹ Analógico como explicado na fundamentação diz respeito à manipulação de grandezas físicas como o calor. Digital, no entanto, refere aos símbolos em quantidades discretas e descontínuas. Enfim, como na verdade, ao categorizar o indivíduo gera calor (grandezas físicas – cal), ao mesmo tempo manipula símbolos (pictóricos e proposicionais) Ver classificação de Ackoff(1999).

Quadro 9 – Categorização como Sistema Social e Ecológico

Nome	Categorização
Partes (Elementos)	Memória, blocos constituintes, agregados, espaço-fase, bacia de atratores, atratores, os vários sentidos que percebem o mundo.
Coesão e Limites	Estímulos e resposta (Ambiente Interno e externo), movimento dos atratores.
Estrutura	Estrutura Mental, modelos cognitivos e diversos modelos de contexto.
Processos ou comportamentos	Inferenciação, compreensão, organização, reconhecimento, reutilização, percepção.
Ambiente	Ambiente Interno e Externo
Funções e Ações	Compreensão, conceitualização, organização do conhecimento

Para exemplificar com os dados obtidos na pesquisa, vamos analisar um conceito e sua relação com as categorias propostas pelo sujeito. Interessa-nos, apenas uma ocorrência, porque vamos descrever a categorização no esquema universal de sistema que não é o foco da nossa pesquisa:

Quadro 10 - Sujeito: A24HQ1⁹⁰ – Questionário 1 – Relação Categorias-conceito (Apêndice C)

Entradas/Estímulos/Inputs/Espaços-fase	Saídas/atrator fixo
Categorias: droga, bebidas, desemprego, falta de educação, falta de programas	Conceito de violência: “é todo ato que fere, interfere e desrespeito alguém.”

⁹⁰ Lembrando os leitoss: A24HQ1 – aluno 24 (ordem na tabela de compilação dos dados), homem, questionário 1.

sociais, desrespeito, falta de estrutura familiar, divórcio, falta de amor e intolerância.	Experiência de violência: sim, segundo o sujeito, ele fora vítima de assalto.
--	---

A partir do quadro acima, tecemos algumas considerações sobre as respostas e os elementos especificados no quadro 9. Primeiramente, devemos ressaltar que os estímulos servem apenas como pistas que são utilizadas para a emergência de inferências na conceitualização de “VIOLÊNCIA”. No primeiro questionário a pista foi “VIOLÊNCIA” que acionou os vários blocos constituintes ou agregados que são identificados pelas diversas categorias.

Para Fauconnier e Turner (2002), a palavra é utilizada como um estímulo, mas ela não porta sentido em si, ela apenas guia e orienta a geração de sentido, pois, como se observa no conceito, ela produziu um mapeamento entre um domínio-fonte (Ferir, desrespeitar) para o conceito “Violência é agressão ou desrespeito”, sem nenhuma relação direta com o ato em si, mas com as consequências dele. (questão 1 do questionário 1⁹¹- Escrever palavras relacionadas ao conceito de “VIOLÊNCIA”). Na concepção de Gobbi (2002, p.28), a construção da nossa existência (conceitualização) a partir das experiências vivenciadas (ambiente cognitivo interno) possibilita a busca de novas experiências (ambiente cognitivo externo) que nos propiciam a reconstrução de experiências anteriormente vivenciadas.(reciclagem)”

Mas vamos ao que interessa nessa análise inicial, a entrada de estímulos inferidos a partir da pista “VIOLÊNCIA” e do contexto⁹² se constituem nos *inputs* que irão em forma de energia desestabilizar o sistema (desordem). A desordem é causada pelo acionamento das partes do sistema (espaço-fase) em busca do objetivo, ou seja, a conceitualização (atrator fixo). Os dois ambientes internos e externos são acionados numa interação constante (fluxos entre espaços e bacia de atratores), ou comparando com o *blending* de Fauconnier e Turner (2002, p.39), uma rede de integração conceitual. Para confirmar nossa ideia que o modelo citado é na verdade uma estrutura cognitiva conceitual para o sistema de categorização processar estímulos dos ambientes cognitivos interno e externo, citamos Gomes (2012, p. 47), “o modelo de rede semântica tenta dar conta das rotas de múltiplo acesso (fluxo) aos conceitos, *na verdade categorias*⁹³, e seus traços e explicar muitos dos achados empíricos relacionados à pesquisa lexical e conceitual.” Conceitos

⁹¹ Doravante farei um grifo quando me referir à questão e ao questionário.

⁹² Experiências, informações, ações, eventos, emoções relacionadas ao ato violento.

⁹³ Grifo nosso

são produtos finais da categorização, eles são atratores fixos, pois o sistema se tornou estável a partir daqueles traços e atributos escolhidos.. Na verdade os conceitos englobam um conjunto de traços ou atributos, ou estímulos, ou ainda suposições sobre a construção da realidade. Esses traços são energia condensada (ENTALPIA) no sistema categorizacional que interage constantemente com a energia livre (estímulos do ambiente cognitivo externo).

As inferências a partir das pistas acionam blocos constituintes e agregados que parecem ser relacionados à memória de longo prazo, e os mecanismos ou modelos cognitivos (categorias por atributos, prototipicidade, MCI⁹⁴, *Blending*) para produção do conceito, nesse acionamento ocorre um processo maior e mais complexo que chamamos de reciclagem, pois nessa interação as condições iniciais do sistema são alteradas e acontece o adensamento estrutural até que a energia se dissipe pelo sistema e produza o conceito de “VILÊNCIA” (ordem= $R<0$). Percebemos no exemplo todos os elementos do esquema para caracterização de um sistema: partes, estrutura, coesão e limite entre os ambientes e o resultado ou resposta do sistema através de processos e mecanismos.

Outro aspecto que vale ser ressaltado no conceito de “VIOLÊNCIA” é a confirmação que na reação interna do sistema (endodata⁹⁵) a Energia Livre (Resposta Final) é sempre negativa, pois percebemos que a quantidade de informações acionadas é superior ao conceito produzido ($R<0$). Nesse momento não relacionamos à energia livre com relevância, porque o conceito da TR se refere, também, aos efeitos cognitivos que não são realizados nesse exemplo.

Agora passamos a analisar a categorização como um Sistema Adaptativo Complexo, seguindo os mecanismos e propriedades propostos por Holland (1995, p. 25-55). Optamos por analisar os dados aqui reduzidos a termos estatísticos de forma integrada, ou seja, apresentados juntamente como exemplificação para as análises qualitativas. Este método de caráter funcionalista leva em consideração que o fenômeno observado é formado por partes inter-relacionadas e interdependentes que ao ser analisado com relação ao seu funcionamento propicia uma visão do todo.

⁹⁴ MCI – Modelos Cognitivos Idealizados

⁹⁵ Reação endodata será comparada a reação endotérmica ou endógena (dentro do sistema). Chamaremos de endodata, porque trabalhamos com informações. Quando a reação ocorrer fora do sistema a denominamos de “exodata” relacionada à exotérmica ou exógena.

5.1.2 – Categorização como Sistema Adaptativo Complexo

5.1.2.1 – Agentes do Sistema

Com relação a categorização, ela como sistema aberto apresenta heterogeneidade de elementos (categorias) de agentes (falantes/ouvintes) e de processos (inferenciação e conceitualização), que se adaptam, aprendem e reciclam informações (estímulo-resposta) em um ambiente em constante interação. Esses componentes da categorização como SAC formam um sistema complexo de um sistema ainda maior que é a cognição⁹⁶. Esses agentes são os responsáveis pelas mudanças dos conhecimentos/informações sobre violência a partir das experiências do mundo, obedecendo um conjunto de regras e normas. Como afirma Holland (1995, p.23), essas regras e normas são na verdade estratégias que os agentes usam para acessar as categorias e conceitualizar o mundo. Elas não são fixas e podem ser alteradas a qualquer momento em virtude de uma mudança no sistema. Morin (2005) denomina esse processo de alteração constante de recursivo e dialógico, pois as regras e normas produzem outras normas e regras frutos da complexidade do sistema. Segundo o filósofo (2005, p.109): “um processo recursivo é um processo em que os produtos e os efeitos são, ao mesmo tempo, causas e produtores daquilo que os produziu.”

Ratificamos que esses agentes trabalham de forma estratégica voltados ao sucesso da seleção e representação de estímulos e de respostas, no nosso caso, as estratégias utilizadas para as tarefas de escolha de categorias e conceitualização da violência. Essa questão será discutida adiante. Na tabela, abaixo observa-se que a categoria apresenta uma instância de “VIOLÊNCIA” com um emprego de uma variedade de palavras e fenômenos da experiência humana que vai de elementos concretos como “arma” até sentimentos como “dor”, isso mostra o dinamismo e a imprevisibilidade do sistema movendo atratores dentro do espaço-fase ou dentro da bacia de atratores. Citando Feltes (2007, p.259), poderíamos dizer que a categoria estudada “parece comporta-se como superordenada de caráter *fuzzy* (nebuloso).”

Percebemos que nas escolhas das palavras relacionadas à categoria “VIOLÊNCIA”, torna-se difícil estabelecer um padrão, apesar de que “drogas”, “arma” e “assalto” são itens bem prototípicos da “VIOLÊNCIA” e da subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”.

⁹⁶ O cérebro humano composto por bilhões de células nervosas, é o sistema mais complexo que conhecemos.

Tabela 2 – Palavras relacionadas à categoria violência (questão 1 – questionário 1)

<i>Fatores</i>	<i>Frequências</i>	<i>Freq. Rel.</i>	<i>Freq. Perc.</i>	<i>Freq. Acum.</i>
ABORTO	1	0,03030303	3,03030303	3,03030303
ARMA	2	0,060606061	6,060606061	9,090909091
ASSALTO	2	0,060606061	6,060606061	15,15151515
AUSÊNCIA DE POLITICAS PUBLICAS	1	0,03030303	3,03030303	18,18181818
BEBIDA	1	0,03030303	3,03030303	21,21212121
DESRESPEITO	1	0,03030303	3,03030303	24,24242424
DISCRMINAÇÃO	1	0,03030303	3,03030303	27,27272727
DISCUSSÃO	1	0,03030303	3,03030303	30,3030303
DOR	1	0,03030303	3,03030303	33,33333333
DROGA	4	0,121212121	12,12121212	45,45454545
ESTUPRO	1	0,03030303	3,03030303	48,48484848
FAMILIA	1	0,03030303	3,03030303	51,51515152
GUERRA	1	0,03030303	3,03030303	54,54545455
HOMICÍDIO	2	0,060606061	6,060606061	60,60606061
IGNORÂNCIA	1	0,03030303	3,03030303	63,63636364
INCOERÊNCIA	1	0,03030303	3,03030303	66,66666667
MISERIA	1	0,03030303	3,03030303	69,6969697
MORTE	2	0,060606061	6,060606061	75,75757576
POBREZA	1	0,03030303	3,03030303	78,78787879
ROUBO	2	0,060606061	6,060606061	84,84848485
SEXUAL	1	0,03030303	3,03030303	87,87878788
SOCO	1	0,03030303	3,03030303	90,90909091
INTERNET	1	0,03030303	3,03030303	93,93939394
TRAFICO	1	0,03030303	3,03030303	96,96969697
TRÂNSITO	1	0,03030303	3,03030303	100
Total	33			

Podemos ainda concluir que, a partir das ocorrências acima, a conceitualização de “VIOLÊNCIA” dificilmente terá um núcleo semântico comum a todas as escolhas, exatamente, porque, como afirma Freeman et al. (2009, p.2), com relação ao SAC, o comportamento dos falantes/ouvintes “tem como base suas interações passadas e interações atuais que alimentam o comportamento futuro.” Assim a categorização emerge inter-relacionada a padrões de experiências (ter sofrido violência como assalto), interação social (pobreza/droga) e processos cognitivos. Isso também mostra-se presente nos exemplos abaixo da conceitualização *ad hoc* de

“VIOLÊNCIA” (ver tabela 11), que emergem na grande maioria dos conceitos a partir da associação com propriedades ou atributos do tipo FERIR, INTEGRIDADE FÍSICA, OPRESSÃO, FALTA DE LIMITES, ou seja, aquilo que reflete a violência nas drogas, no trânsito, na internet etc.

Trazendo para a teoria, verificamos que o estímulo “VIOLÊNCIA”, possibilita o acionamento de blocos constituintes e agregados pautados pela diversidade de elementos. Isso causaria um estado de desordem no sistema, provocado pelo adensamento estrutural de informações entrantes. Os estímulos demonstram uma dinâmica de comportamento que acionam vários espaços-fase possíveis do sistema cujo atrator parece mover-se para uma bacia de atratores relacionada aos resultados ou consequências dos atos violentos. A partir dos *inputs*, os atratores são acionados para os diversos espaços existente até se acoplar numa bacia de atratores que o agente elege como ideal para a formação do conceito. Neste ponto o atrator chega a um estágio fixo ou equilibrado, já que ele para de se mover.

Quadro 11 - Questionário 1 – Padrão de Resposta/Homens – conceito 1 (Apêndice C)

A24HQ1	“é todo ato que fere, interfere e desrespeito alguém.”
A16HQ1	“qualquer ato que é praticado contra a integridade física de alguém.”
A12HQ1	Não respondeu
A20HQ1	“A violência pode ser frutos de diversos fatores sociais, culturais, políticos.”
A31HQ1	“É quando você agride uma pessoa com palavras ou com atos violentos espancando.”
A26HQ1	“Violência: É um estado em que se retira do outro as possibilidades de paz, ou bem estar, por meio de opressões e outras coisas afins. A letargia diante de atos violentos também é um ato de violência.”

Outro ponto que merece destaque é a não-linearidade dos padrões de resposta, pois dependeram muito das experiências dos respondentes em relação às ações violentas experienciadas por eles (10 homens responderam sim e 3 não para a experiência de violência). A não-linearidade verifica-se pela diferença entre as entradas e as respostas dos agentes.

No caso acima, citando Holland (1995, p.25-55), verificamos ainda nas respostas dos sujeitos/agentes, algumas propriedades e mecanismos relativos ao SAC durante a categorização, conforme especificado abaixo:

a) agregação: a emergência de várias categorias para conceitualizar “VIOLÊNCIA”; Existem alguns agregados ou nichos⁹⁷ na categorização acima formado por drogas, roubo, morte que são palavras inerentes a maioria dos cidadãos que já sofreram, presenciaram, leram ou ouviram sobre o assunto.

b) Não-linearidade: a resposta não é a soma dos estímulos entrantes. Se não tivéssemos indagado sobre a experiência com ação violenta, não entenderíamos alguns conceitos em relação ao movimento dos atratores; Podemos citar o caso da informante A25M1 que conceituou “VIOLÊNCIA” a partir de sua experiência com discriminação racial:

Conceito: “Violência ato que fere **física, mental ou sentimentalmente alguém.**”

Experiência: Sim (Discriminação racial)

c) Fluxos: Os atratores moveram-se na grande maioria das respostas para uma bacia atratora relacionada à experiência de violência. Os informantes que disseram que não sofreram violência (A16H e A31H), instanciaram a categoria pelos atos ou ações violentas e não pelo conjunto das categorias escolhidas.

A investigação dos SAC originalmente constitui uma abordagem recente do conceito de sistema e foi pensado para sistemas biológicos como floresta (SOUZA e BUCKERIDGE, 2004) ou outros sistemas criados para acomodar seres vivos como os trabalhos na área da administração (WITTMANN, 2008), ambiente virtual de aprendizagem (SOUSA, 2009) e sistema de aprendizagem em Universidades (LAMAS e GODOI, 2006). Todavia, pelo próprio conceito colocado por Holland (2005, p.1) para SACs: “sistemas que têm um grande número de componentes, geralmente chamados de agentes, que interagem e que se adaptam ou aprendem” e continua, ressaltando a própria característica de um pensamento complexo: “nos quais o comportamento do todo é muito mais complexo do que o comportamento das partes”, consideramos que é possível alargar para a linguagem (FREEMAN e col., 2009) e para categorização, já que a área investiga características fundamentais que são próprias de quaisquer sistema constituído por um grande quantidade de elementos autônomos, tais como, célula, mercado, moléculas, entre outros. Lembrando que autonomia se refere a abertura do sistema e

⁹⁷ Nichos podem ser também compostos por grupos interagindo: agentes-agentes, agentes-ambiente, agentes-experiências, agentes-religião, etc.

capacidade de interação dos agentes com agentes, agentes com experiências, agentes com elementos etc.

5.1.2.2 – Mecanismos e propriedades da categorização como Sistema Adaptativo Complexo

Continuando nossa caminhada em busca das características do SAC no sistema de categorização, buscamos agora identificar quatro propriedades cruciais e específicas e os três mecanismos apresentado por Holland (1995, p.25-56) com base nos dados coletados em nosso questionário de categorização:

Quadro 12 - Característica dos sistemas adaptativos complexos

Propriedade	Denominação	Explicação	Categorização
Propriedade 1	Agregação	Forma padrão de simplificar o que é similar em categorias; relacionada à emergência de comportamentos complexos em larga escala pelas interações agregadas de agentes menos complexo.	São as diversas categorias que formam os blocos constituintes a partir da interação dos agentes com outros agentes e com o meio ambiente. Nas formações de categorias, nas respostas 1, 2, 4 e 5 do questionário 1, percebemos o movimentos dos atratores para diversos espaços-fase (drogas, armamento, roubo, assalto, prostituição, etc)
Propriedade 2	Não-linearidade	Propriedade das interações dos elementos em um sistema complexo que faz com que o comportamento dos agregados seja mais complicado que a soma das partes, sendo o produto desses agregados	Instabilidade das categorias. Na conceitualização de violência apesar da variedade de espaços acionados pelos atratores, percebemos que as respostas priorizaram os sentimentos ou comportamentos ligados à ação violenta.
Propriedade 3	Fluxo	Rede de nós e ligações; cadeias de mudanças que designa as interações possíveis.	Os espaços acionados e o movimento dos atratores foram resultados das inferências a partir de diversos estímulos que serviram de <i>inputs</i> relacionados às ações, eventos, situações e conhecimentos para formação dos mapeamentos.

Propriedade 4	Diversidade	Produto de adaptações progressivas; cada agente ocupa um nicho que é definido pelas interações centradas naquele agente; se o agente é removido, há uma cascata de adaptações, o que gera novidade perpétua.	Os diversos estímulos: conhecimentos prévios, ações violentas, informações de outros agentes, sentimentos, eventos, etc.
Mecanismos	Denominação	Explicação	Categorização
Mecanismo 1	Marcas	Embasam a organização hierárquica, delimitam as fronteiras nos sistemas complexos e facilitam a formação de agregados. A marcação facilita a interação, pois torna os agentes distinguíveis.	Rótulos dados aos diversos blocos e agregados: droga, família, religião, assalto, sentimentos (agressão), etc.
Mecanismo 2	Modelos Internos	Usados para antecipação; os agentes selecionam padrões entre os insumos e assim antecipam as consequências de suas escolhas.	Os questionários serviram de <i>inputs</i> para que as inferências acionassem os atratores para mover-se em direção aos espaços-fase. Os blocos constituintes e a memória de longo prazo são modelos internos.
Mecanismo 3	Blocos Constituintes	Partes que compõem o sistema, que pode ser reusadas em uma grande variedade de combinações.	São as categorias e os conhecimentos prévios armazenados na memória dos agentes.

Para confirmar nossa hipótese de que a categorização é um Sistema Adaptativo Complexo, analisamos as entradas ou categorias escolhidas no questionário 1 pelos informantes e as respostas produzidas. Essa relação nos permitiu identificar:

- a) a região do espaço-fase para o qual os atratores se moveram; (as ocorrências se relacionaram ao espaço-fase experiências de violência com o atrator consequências dos atos violentos)
- b) o caráter linear ou não das respostas a partir da quantidade de informações ou estímulos fornecidos pelos informantes na atividade de categorização;

- c) Os agregados e os blocos que foram utilizados a partir das categorias;
- d) O fluxo em relação às entradas e às saídas;
- e) A diversidade de entradas de informações no sistema para acionar espaço-fase e os atratores em direção à bacia de atratores.
- f) As marcas utilizadas para as categorias usadas ou acionadas;
- g) A importância da experiência nos conceitos formulados; (H-77% e M-75%). Vale ressaltar que os que responderam que não tiveram experiência, conheciam pessoas que relataram a violência sofrida.
- h) Os modelos internos, em nosso caso, os questionários e as respostas deles a partir dos dados de *inputs* e as saídas produzidas.

Quadro 13 – Característica dos sistemas adaptativos complexos – Análise dos questionários de categorização.

Características	Análise
Agregação	As ocorrências para instâncias de “Violência” na formação dos conceitos apresentaram experiências as mais variadas, ou seja itens próprios do conceito como “droga”, “trânsito”, “prostituição”, como também característica de ações violentas: muros, socos, choro etc. As agregações são as diversas categorias utilizadas, os blocos de conhecimentos na memória do sujeito. O padrão de resposta foi as características de situações de violência como agressão para assalto, arma para assalto, soco para assalto.
Não-linearidade	Nem sempre os conceitos se construíram pela soma das palavras, às vezes, por apenas algumas palavras. Nota-se que alguns elementos nem foram usados. Na maioria dos conceitos, o padrão foi relacionado a ações e a sentimentos ligados à emergência da “VIOLÊNCIA”, isto é, a conceitualização que emergiu a partir das inferências das possíveis

	entradas escolhidas pelos falantes, mas os conceitos não se constituíram na soma dos mesmos itens.
Fluxo	Ocorrência para instaciação do conceito de violência foram as mais diversas. Para cada item foi acionados atratores diversos. O relato de experiências com situações violentas também contribui para os padrões de respostas. As questões 3, 4 e 7 serviram de feedback para o pesquisador analisar outras possibilidades de agregados para a conceitualização.
Diversidade	Diversidade de ocorrências na busca de conceitualização. Cada sujeito busca suas próprias possibilidades de respostas dentro dos blocos constituintes possíveis.
Marcas	Foram os rótulos dados aos agregados e blocos constituintes durante o processo de conceitualização. Ver gráfico abaixo da Figura 10.
Modelos Internos	Os questionários e a orientação para responder possibilitaram a emergência de inferência a partir dos contextos, MCI, mapeamento conceituais, escolhas prototípicas, esquemas, frames para que os sujeitos produzissem seus conceitos.
Blocos Constituintes	Diversas categorias, os conhecimentos, situações, ações, eventos, informações do ambiente sobre violência e violência urbana possibilitou a emergência do conceito.

Observamos a partir das respostas do sujeito A16H1 (quadro 11, p.126), que as inferências também emergiram de conhecimento adquirido a partir de filmes, jornais, revistas e de situações relatadas por outra pessoas, já que ele nunca sofreu violência. Os estímulos levaram a acionar o sistema de atratores de forma cíclica e caótica. Percebemos que os espaços que formam os blocos são diversos e o conceito não reflete cada categoria escolhida para situações de violência, mas um conjunto de características mais gerais retiradas dos blocos constituintes e agregados, tais como, ato contra a integridade física (**agressão, estupro, homicídio, aborto**) e ato de tirar proveito de outra pessoa (**estupro, roubo, prostituição**)⁹⁸. Essas características fazem parte de padrões dentro de padrões que nunca são exatamente os mesmos, ou seja, o sujeito

⁹⁸ Grifo nosso

fraturou os blocos em agregados similares para facilitar o conceito (autossimilaridade, fractal e escalonamento) em seguida reciclou os estímulos para se auto-organizar, ou seja, aproximar de uma bacia de atratores (transição de fase) e assim construir uma estrutura adensada dissipativa mais complexa que não pode de forma alguma ser reduzida a parte menores depois da conceitualização formada.(ver figuras 9 e 10).

Figura 10 – Palavras relacionadas à “Violência urbana” – Agregados ou Blocos Constituintes

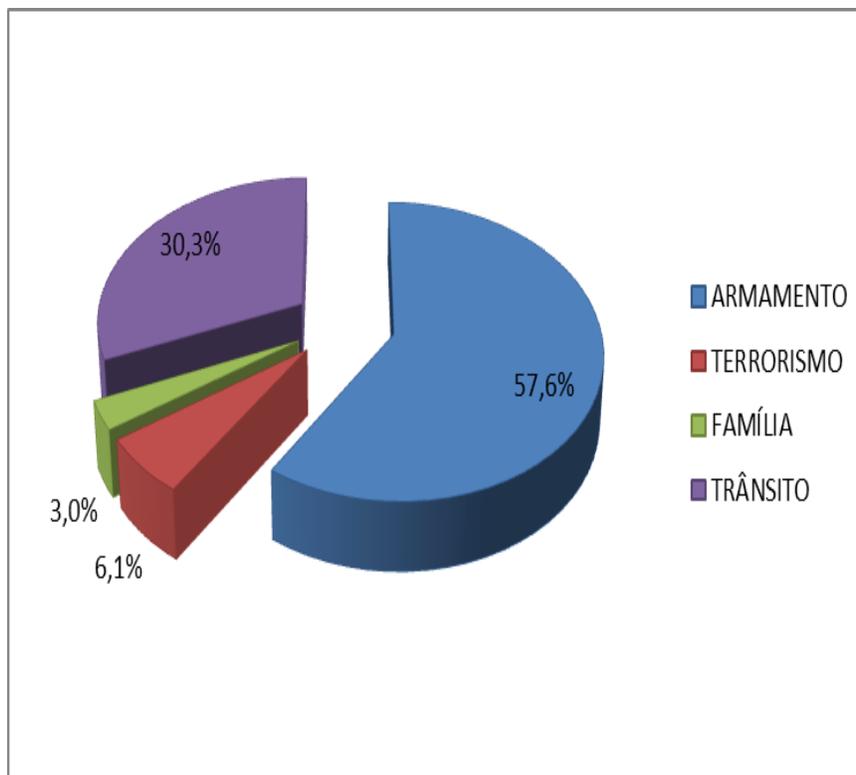


Figura 11 – Categorização – Mecanismos e Propriedades a partir das respostas A16H1



Ainda sobre o exemplo acima do sujeito A16H1, podemos fazer duas considerações importantes:

a) não existia uma representação pronta da situação de violência, o falante construiu o conceito a partir da emergência de outras situações vivenciadas no mundo através de filmes, revistas etc;

b) ao reciclar todas as informações para construir o conceito, ele fez uso de regras e normas, como afirma Holland (1995, 64), relacionadas as suas crenças, ideologias, desejos e sua própria história de vida.

5.1.2.3 – Outras característica de um Sistema Adaptativo Complexo

Observamos agora a relação entre os itens categorizados e os conceitos com o objetivo de analisar as características de dinamismo, não linearidade, sensibilidade as condições iniciais e organização dos sistema complexos e aberto. (questionário 1 – perguntas **1, 2, 4 e 6** em relação à conceitualização de “violência” e “violência urbana”).

a) Dinâmica do Sistema

Segundo Holland (1995, p.21), a dinâmica do sistema se revela quando este sofre grandes alterações em virtude de pequenas mudanças no processo interacional entre ambiente interno e externo. Como afirma Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.29), essas mudanças entre os agentes dos sistemas ocorrem com base no tempo como foi mostrado no quadro 1 e Figura 2 da nossa fundamentação. No entanto nossos dados não são suficientes para demonstrar os níveis e escalas (*levels and timescale*) propostos pelas autoras e por Stacey (1991, p.29), mas verificamos que os itens categorizados são variados em relação ao conceito de violência, apesar das respostas dadas para a questão seis (conceitualização de violência e violência urbana) seguir um padrão relacionado às características de ações violentas.

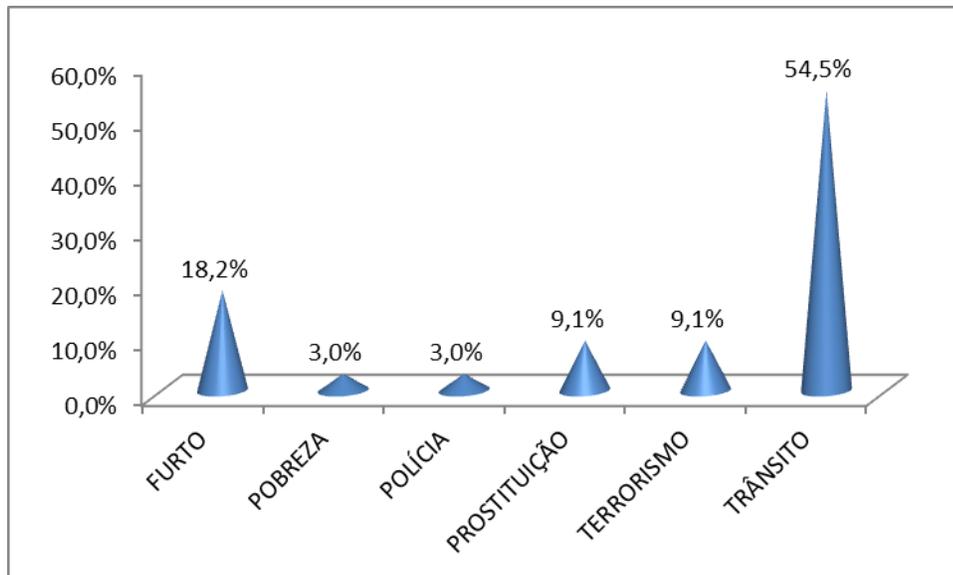
Essa dinâmica dos itens demonstra que num dado período de tempo, a emergência de “VIOLÊNCIA” tem englobado outros ambientes que não seriam utilizados há algum tempo atrás, por exemplo, “falta de políticas públicas”, “desrespeito”, internet”, “pobreza” etc. A “internet” e a “pobreza”, na visão de escalas e níveis de Larsen-Freeman e Cameron (*Id.* 2012, p.30), foram categorizados no processo de interação entre os agentes na emergência de “VIOLÊNCIA” devido aos novos usos da rede e o aumento da criminalidade em ambientes de favela onde impera a miséria e a pobreza, sabemos que a pobreza não é causa de ações violentas, todavia nesse ambiente se instala o comércio ilegal de armas e o tráfico de droga. Segundo Saporì (2013)⁹⁹, “os fatores que contribuem para o aumento da violência, a elavação da taxa de homicídios são a consolidação do tráfico de drogas, principalmente o consumo de drogas, os elevados níveis de impunidade (...)” Como afirma Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.31) “num sistema

⁹⁹ Disponível em <http://www.vermelho.org.br/noticia.php?id_secao=1&id_noticia=207278>. Acessado em 02/03/2013

complexo, existe uma conexão entre as atividades realizadas em determinados períodos de tempo e os níveis de organização social do homem.”¹⁰⁰

Podemos ter uma visão desse dinamismo, observando o gráfico (figura 12) abaixo, relativo às categorias mais representativas da subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA” escolhidas na questão 4 do questionário 1 (Apêndice A), verificamos que existe uma diversidade de estímulos para a conceitualização, inclusive, a escolha de “terrorismo” que não faz parte da nossa experiência de situação violenta no Brasil. Nossa afirmação é confirmada pela resposta da questão 5 do mesmo questionário: 32% dos informantes homens escolheram essa categoria como uma agregado não relacionado ao conceito de “VIOLÊNCIA URBANA”. Com relação à categoria mais escolhida “TRÂNSITO”, esse espaço-fase engloba outros espaços mais específicos para onde atratores se moverão. Nesse caso o atrator moveu-se na direção das consequências dos acidentes de trânsito. Inferimos a partir dos dados que as escolhas são apenas os agrupamentos (polícia, pobreza, furto) possíveis que moverão os atratores para uma situação de atrator fixo, isto é, a conceitualização, cada bloco tem sua especificidade, e os atratores se moverão para aquele espaço mais relevante ao sujeito. Essa relevância ou saliência poderá ter ligação com a experiência de uma situação violenta que serviu como inferência para a construção do conceito.

Figura – 12 – Categorias relacionadas à violência urbana (Q1.4)



¹⁰⁰ Tradução nossa

Quadro 14 – Conceitos de “VIOLÊNCIA URBANA” dados por mulheres na questão 6, questionário 1.

Sujeito	Conceito
A8M1	<p>“Violência urbana já se trata de um tipo mais específico de violência. O ato do furto ou assalto, atropelamentos, vandalismo, entre outros.” Escolhas: Armamento, assalto, furto, trânsito Experiência de violência: sim (homofobia)¹⁰¹</p>
A5M1	<p>“É o que acontece fora do nosso lar, seja fisicamente ou psicologicamente, algo que nos atinge de maneira inesperada e brutal.” Escolhas: armamento, assalto, furto, religião. Experiência de violência: sim (assalto)</p>
A29M1	<p>“A violência sofrida na maioria das vezes na cidade grande.” Escolhas: armamento, assalto, prostituição, trânsito Experiência de violência; não declarou</p>
A30M1	<p>“Violência urbana é aquela designada a cidade onde vemos todos os dias a violência urbana nos ônibus, nos trânsito, na rua e em geral.” Escolhas: assalto, furto, trânsito Experiência de violência: sim (assalto)</p>
A14M1	<p>“Violência urbana é tudo aquilo que é tirado da pessoa no momento em que ela não está esperando sem ter o direito de se defender.” Escolhas: armamento, assalto, furto, prostituição, pobreza Experiência de violência: Sim (o mundo já é uma violência)</p>
A21M1	<p>“Violência urbana eu penso que seria o todo, da brutalidade de palavras até interferir em suas escolhas.” Escolhas: armamento, assalto, furto, trânsito e religião) Experiência de violência: sim (o professor a chamou de burra)</p>
A32M1	<p>“A violência urbana são danos sérios a ordem pública.” Escolhas: assalto, furto, política, mulher, trânsito. Experiência de violência: Sim (assalto)</p>

Os conceitos acima são dinâmicos se referem a situações diversas (ordem pública, falta de políticas públicas, ação fortuita) e às vezes não refletem as escolhas. Alguns conceitos utilizam expressões como “tipo específico”, “cidade grande”, “a cidade”, “a ordem pública” para instanciar a subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”, mas os demais continuam utilizando outras

¹⁰¹ Termo usado pelo informante para se referir a uma situação de violência contra homossexual. Não foi indagado sobre em que situação ocorreu para evitar constrangimento.

expressões que podem ser suposição para qualquer tipo de violência. Em A5M1, o conceito reflete a situação de violência experienciada por ela durante um assalto, na verdade, ela demonstrou através do conceito seu próprio estado emocional após o ocorrido. Enfim, através da análise de um estado de atrator fixo, estável ou profundo (a conceitualização de “VIOLÊNCIA”), é possível afirmar que dois espaços-fases foram acionados; (i) atos ou ações que se enquadram em situações de violência e (ii) consequências dos atos violentos. Os atratores, no entanto, seguiram de forma cíclica inicialmente, mas sempre se acoplavam com o espaço-fase (ii).

O dinamismo aqui verificado pode ser explicado pelas palavras de Merleau-Ponty (2006, p.10), “o estímulo age muitas vezes bem menos por suas propriedades elementares que por sua distribuição espacial, seu ritmo ou o ritmo de suas intensidades.” Mas geralmente, acontece com frequência que o efeito de um estímulo complexo não seja previsível a partir dos elementos que o compõe. Por isso, necessitamos compreender o mundo não apenas de coisas (representações), mas da intersecção de experiências dos agentes que habitam o universo.

b) Não-linearidade do sistema/sensibilidade as condições iniciais e organização

Se observamos o percurso históricos das teorias sobre a categorização, principalmente no período clássico, a linearidade foi sempre o “calcanhar de Aquiles”, ou seja, as categorias não são fixas e os conceitos não são imutáveis. Houdé (1992) ressalta que categorias são instáveis e dependentes do contexto. Essa instabilidade se verifica também quando se organiza os exemplares mais típicos de uma categoria. Observamos essa afirmação no item “FAMÍLIA” da figura 10 acima instanciando a categoria “VIOLÊNCIA”. Ela tanto foi indicada na pergunta 4, como exemplo de “VIOLÊNCIA URBANA”, como foi excluída na pergunta 5.

A categorização por ser um sistema aberto e complexo apresenta como característica a não-linearidade, isto quer dizer que as interações entre os elementos e os agentes do sistema alteram as condições iniciais da categoria. Por exemplo, o movimento dos atratores durante a atividade de conceitualização de “VIOLÊNCIA” aconteceu de forma cíclica ou caótica já que vários agrupamentos foram acionados durante a emergência das inferências até que o atrator tornou-se fixo ou morto. Esse padrão não-linear resulta do próprio dinamismo das interações entre os diversos contextos acionados durante a tarefa. Essas interações acontecem entre agentes,

agentes e ambiente, agentes e situações ou experiências de ações violentas, agentes e sociedade, agentes e tecnologias, etc.

A não-linearidade da categorização como SAC se deve principalmente pela instabilidade das categorias que interagem constantemente com o ambiente. Como exemplo dessa característica, citamos a resposta de A18M1 abaixo para a pergunta 5 (Quais das palavras categorizadas você não relacionaria com violência?).

Exemplo 2:

<p>(A18M1) Categoria Escolhida: Religião e Polícia</p>	<p>Respostas para as escolhas:</p> <p>Religião: “porque a medida que você se aproxima de Deus, dos seus ensinamentos, passa a ser uma pessoas melhor.”</p> <p>Polícia: “porque tenta combater o crime” (Grifo nosso: O item “polícia” diz respeito a informante ser mãe de policial”</p>
---	---

Continuando em relação a não-linearidade, fazemos as seguintes colocações com relação aos atratores fixos finais (conceito formado) relacionados a questão citada acima. A primeira categoria “RELIGIÃO” foi o item mais citados pelas mulheres (45%) como exemplos de não violência, seguido de família (18%). Mas será que essa categoria seria excluída por um mulçumano que mora em Israel. Certamente não. Com relação à polícia, a frequência de exclusão foi de uma ocorrência, isso demonstra como a situação vivenciada pela informante pode ter influenciado na escolha. Na perspectiva de um sistema aberto cada ação produz uma reação, mas os efeitos não são proporcionais às causas. Na situação anterior, a categoria pode continuar no estado anterior, ou seja, “RELIGIÃO” não instanciar “VIOLÊNCIA”, mas esse espaço-fase passa a existir como agregado e será acionado quando o agente achar necessário e houver mudança durante o processo interacional. Ainda sobre o assunto, a informante A18M1, poderá vir a incluir “POLÍCIA” como um atrator para conceituar ação violenta caso o filho dela passe por uma situação perigosa ou que o coloque em risco de morte.(Ver observação no exemplo 2)

As demais características são constituintes do dinamismo e da não-linearidade. Quando o sistema se desequilibra por alguma mudança nas condições iniciais causadas pela interação entre os elementos e os agentes ocorre a entropia. Uma alteração possível na interação seria o informante acima e os demais que escolheram “RELIGIÃO” morar na faixa de Gaza em Israel. A experiência de uma situação de violência religiosa poderia alterar as condições iniciais do sistema de categorização, e a categoria citada passaria a instanciar “VIOLÊNCIA”. Haveria uma reciclagem no sistema seguida pelo equilíbrio e uma nova organização. Como afirma Morin (2005, 165), “as invariâncias, constâncias, imposições, necessidades, repetições, regularidades, simetrias, estabilidades, desdobramentos, reproduções, etc, se conjugam em um determinismo que constituem a ordem autônoma do sistema.” Essa autonomia proposta pelo filósofo diz respeito ao adensamento estrutural das novas informações que alteram os blocos e agregados.

5.1.2.4 – Atratores e Espaço-fase

Os atratores são acionados a partir da entrada de estímulos no sistema. No nosso caso, a emergência de inferências a partir do estímulo “VIOLÊNCIA” que possibilita a formação de modelos internos a partir de ações estratégicas utilizadas pelos agentes. Um atrator, segundo Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.49) “é um estado, ou modo de comportamento particular, que o sistema prefere.”

Tabela 3 – Frequência de palavras relacionadas à “VIOLÊNCIA URBANA” - pergunta 4 – questionário 1 (Apêndice A)

<i>Fatores</i>	<i>Frequências</i>	<i>%</i>	<i>Freq. Perc.</i>	<i>Freq. Acum.</i>
0	1	3,0%	3,03030303	3,03030303
FURTO	6	18,2%	18,18181818	21,21212121
POBREZA	1	3,0%	3,03030303	24,24242424
POLÍCIA	1	3,0%	3,03030303	27,27272727
PROSTITUIÇÃO	3	9,1%	9,09090909	36,36363636
TERRORISMO	3	9,1%	9,09090909	45,45454545
TRÂNSITO	18	54,5%	54,54545455	100
Total	33			

Cada categoria escolhida na tabela como estímulo/entradas e *inputs*¹⁰² a partir do modelo interno, no caso o questionário com as perguntas, emerge a partir das inferências das situações, eventos, conhecimentos, experiências, etc. A pista com a frequência mais alta foi “TRÂNSITO” que aciona o atrator, fazendo com que o sistema se mova para uma bacia atratora¹⁰³, ou seja, espaço-fase “trânsito”. Os estímulos entrantes interagem com os estímulos internos e move o atrator para um espaço-fase de acoplamento. A categoria “TRÂNSITO” apresenta vários espaços-fase, entre eles “acidente” para onde o atrator se move. Quando um agente sofre um acidente, ele exibe uma dinâmica comportamental que aciona outros atratores. O conceito da informante A23M1 pode situar esse acionamento de atratores dependendo do nível de interação: *“a violência pode ser compreendida de várias formas para cada pessoa. O que pode ser um ato de violência para um, pode não ser para outro, É algo pessoal.”*¹⁰⁴ E no caso de “VIOLÊNCIA URBANA”, o sujeito conceitua de forma genérica: *“a violência urbana é causada por vários fatores sociais, pobreza, discriminação etc.”* “ Verificamos que na escolha das palavras (questão 1 e 2 do questionário) apenas discriminação foi citada, as demais não apareceram. Observamos também que a explicação para o conceito e para as escolhas das palavras: dor, agressão, desrespeito, impunidade, bullying, doença, amargura parece operar como uma bacia de atrator para um espaço-fase de “VIOLÊNCIA SEXUAL” informada na pergunta 5 (questionário 1). Esse exemplo de conceito aparentemente sem relação com as escolhas, se adapta e restabele o equilíbrio no atrator fixo ou estável, confirmando um alto nível de flexibilidade e sensibilidade as condições iniciais. (LARSEN-FREEMAN E CAMERON, 2012, P. 50).

Ainda com relação a força dos atratores, a partir de uma entrada (se VIOLÊNCIA é ...), há um fluxo de acionamento de espaços específicos que vão se aproximando por atração a espaços maiores até atingir aquele espaço considerado estável. Em outras palavras o atrator é a capacidade aproximativa e amplificadora dos outros espaços possíveis, provocado por um adensamento estrutural que resulta num estado de entropia até chegar a resposta final, ou conceito, momento em que ele se torna fixo. Em nosso caso, primeiramente, percebemos que foram acionados dez atratores individuais que se aproximaram para acionar os diversos espaços

¹⁰² Rótulos dados pelos pesquisadores para visualizar a entrada da energia no sistema. Vale ressaltar que a entrada, como afirma Holland (1995), não corresponde à entrada de uma máquina artificial. A máquina viva recebe estímulos os mais variados e essas entradas ocorrem de forma não-linear.

¹⁰³ Acidentes de trânsito funciona como uma bacia atratora.

¹⁰⁴ Grifo nosso

ou categorias possíveis (Entalpia do sistema). Esses atratores se reduziram a cinco, através de uma relação de afinidade entre os estímulos. Lembramos de que os estímulos apesar de parecer um entrada de cada vez, são fruto de *inputs* linguísticos e perceptuais da nossa experiência, no momento da solicitação para selecionar palavras relacionadas à violência, além do termo, podem aparecer estímulos auditivos (pedido de socorro/sons ligados à palavra “VIOLÊNCIA”), visuais de situação ou ações violentas que entram concomitantemente para o movimentos dos atratores. De acordo com a nossa pesquisa, os tipos de atratores selecionados foram os constantes da tabela abaixo, de acordo com a tipologia da física quântica citada por Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.56-58):

Quadro 15 – Atratores acionados durante a atividade de categorização

Atratores	Exemplos
Fixos – movem-se para um estado estável	Os conceitos produzidos
Cíclicos – move-se periodicamente para um espaço estável	Os conceitos refletiram propriedades e características de situações ou sentimentos em ações violentas.
Caótico – sistema apresenta comportamento instável	As entradas foram as mais diversas, mas mantiveram um lógica com relação as características gerais de uma situação de violência.

O movimentos dos atratores para chegarem ao estado ou comportamento fixo obedecer às propriedades dos fractais. Os espaços-fase vão se fraturando dentro de espaços maiores até chegar ao espaço que corresponde a um determinado padrão que nunca é exatamente o mesmo. Esses espaços-fase parecem cooperarem e se comunicarem espontaneamente dentro do sistema até se auto-organizarem. O atrator na verdade é um pedaço (fractal) do sistema que se comporta de forma caótica movimentando todo o sistema até chegar novamente próximo à estabilidade. Tomando como base a informante A23M1, citada na p.140, percebemos uma situação ou comportamento de violência foi quebrado até se acoplar ao espaço-fase mais

adequado a informante. Isso mostra que as categorias vão se fraturando em padrões auto-similares até formarem “a cola dos conceitos”.(EYSENCK; KEANE, 2007, p.287). Na figura abaixo apresentamos como se dá essa movimentação dentro dos espaços-fase.

Figura 13 – Movimentos de Atratores



Fonte: Adaptada de Larsen-Freeman e Cameron (2012, p.50)

Os atratores funcionam como um campo magnético (ver figura acima) atraindo ou se aproximando para espaços maiores. Esses atratores atraem outros espaços, buscando uma certa estabilidade. O movimento de atratores não tem relação direta com a quantidade de conhecimentos, talvez mais com a experiência. Pode ocorrer que uma pessoa com mais conhecimento enciclopédico torne o sistema mais caótico, do que uma pessoa que conceitualize violência com base em suas próprias experiências. Podemos usar como exemplo particular dessa afirmação, o conceito do informante **A26HQ1**: ele é um pastor evangélico, com experiência profissional e um bom nível de letramento, mas seu conceito não está tão claro e não reflete os próprios elementos relacionados por ele: aborto, agressão, assaltos, homicídios, violência familiar, bullying, discriminação, inconformismo, drogas e violência infantil. Poderíamos sugerir que neste caso, os

atratores acionados têm um comportamento caótico, já que eles moveram-se em várias direções, pois vários espaços-fase foram acionados. Ainda assim, quando o atrator chegou a um estado fixo ou estável, não forneceu uma resposta coerente com os *inputs*. O mesmo não aconteceu com o informante A4H1, bancário e professor de Inglês, também com as mesmas características do sujeito anterior, mas observamos o nível de precisão do atrator fixo e a presença no conceito das categorias selecionadas.

Exemplo 2

A26HQ1 **“Violência: É um estado em que se retira do outro as possibilidades de paz, ou bem estar, por meio de opressões e outras coisas afins. A letargia diante de atos violentos também é um ato de violência.”**

Exemplo 3

A4H1-ED **“A violência urbana é um fenômeno social caracterizada por atos de agressão física ou vandalismo, com objetivos de extorsão de bens ou reivindicação de direitos dos quais uma pessoa ou grupo foi ou foram privadas. Ela é em grande parte fruto da justiça social”.**
Experiência: sim (infração, brutalidade, agressão, injustiça, estupidez etc).

Uma forma de visualização dos atratores e dos espaços-fase é o modelo de integração conceptual (*blending*). Durante todo o processo de mesclagem, os atratores se movem de um espaço genérico, domínios e frames (espaço-fase) até chegar ao espaço de mesclagem que resultará na conceituação. Para o nosso objetivo, a mesclagem, ou seja, o momento em que o atrator entra em processo de estabilização pode ser preenchido com diferentes ativações (movimentos dos atratores) dos diversos agregados e blocos constituintes seguindo um fluxo para estabelecer determinadas conexões a partir dos *inputs* recebidos. Como afirma Gomes (2012, p.29), “projetando diferentes estruturas dos *inputs* para a mesclagem; recrutando diferentes *frames* para a mesclagem; projetando diferentes estruturas da mesclagem de volta para os *inputs*; multiplicando as mesclagens, e assim por diante.” Percebemos na afirmação do autor, que o sistema sofre uma entropia e um processo de reciclagem até o objetivo final: a conceitualização de “VIOLÊNCIA”.

Estabelecer que tipo de comportamento, o atrator obteve no interior do sistema de categorização torna-se complicado, porque não se pode prever a rota total do movimento. Apenas o atrator fixo ou estável é previsível, uma vez que a estabilidade no nosso caso é a própria

conceitualização de “VIOLÊNCIA”. Entretanto podemos a partir do atrator fixo ou efectores¹⁰⁵ desconstruir a sintaxe, como afirma Holland (1995, p.61), e entender ou prever o que poderia ter acontecido no sistema durante o acionamento dos mecanismos da categorização.

Dando prosseguimento a nossa análise passamos a identificar as estratégias de categorização usadas para a emergência de inferências e o acionamento dos atratores.

5.1.2.5 – Estratégias de Categorização

Para Holland (1995, p.23), as regras e padrões do sistema são na verdade estratégias dos agentes para obtenção de uma determinada resposta do sistema. Propomos em nosso trabalho as estratégias de categorização abaixo, já explicadas na fundamentação (p.90), que foram utilizadas pelos sujeitos da pesquisa para acionamento dos atratores durante a conceitualização de violência.

Como afirma Morin (2008, p.130), a noção de ecologia da ação é importante dentro do paradigma da complexidade, porque essa ação é resultado das interações no sistema a partir de procedimentos estratégicos em “virtude de imprevistos, acasos, iniciativas, decisões, consciência dos desvios e das transformações.” Analisando as ações e classificando-as como procedimentos estratégicos dentro da nossa proposta, temos os resultados abaixo, mas antes apresentamos um quadro para ficar mais claro o processo de identificação das estratégias.

A primeira estratégia ou ação do agente é a própria emergência de inferências. Ao utilizar as pistas “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA” do questionário 1 o informante já inicia uma ação estratégica e orientada para selecionar estímulos que serviram de *inputs* para movimentar atratores e espaços-fase com a finalidade de conceitualizar “VIOLÊNCIA”. Mais uma vez lembramos que as entradas não acontecem de forma linear, randômicas e algorítmica, como afirma Tafner, Xerez e Rodrigues Filho (1996, p.62), “a camada de entrada tem esse nome apenas como figurativo, pois, sua única função é armazenar estímulos diversos.” Ao inferir a partir de pistas, o agente aciona de forma estratégica os agregados e blocos constituintes do sistema que constituem, na verdade, os conhecimentos prévios do agente. Esses conhecimentos são resultado da interação com o ambiente social, cultural, religioso, histórico etc.

¹⁰⁵ Holland (1995, p.61) detectores (*inputs*) e efetores (*output*) para um sistema de desempenho.

Quadro 16 – Exemplos de Ações Estratégicas

Categorias	Conceitos/Atrator fixo	Estratégia
A24H1 – drogas, álcool, desemprego, falta de educação, falta de programas sociais, desrespeito, desestrutura familiar, divórcio, falta de amor e intolerância	“é todo ato que fere, interfere e desrespeito alguém.” Experiência: sim (assalto)	Estratégia Diretiva pela experiência. Atrator: cíclico.
A16H1 - homicídio, roubo, estupro, assalto, aborto, suicídio, agressão física, furto e infanticídio	“qualquer ato que é praticado contra a integridade física de alguém.” Experiência: não	Estratégia Não diretiva Atrator: cíclico
A26H1 – aborto, agressão, assaltos, homicídios, violência familiar, Bullying, discriminação, inconformismo, tráfico de drogas e violência infantil	“Violência: É um estado em que se refira do outro as possibilidades de paz, ou bem estar, por meio de opressões e outras coisas afins. A letargia diante de atos violentos também é um ato de violência.” Experiência: sim – Três vezes	Estratégia probabilística Atrator: Caótico

Com relação as estratégias utilizadas, observamos que o informante A24H1 escolheu vários estímulos que acionaram os atratores de forma cíclica (movimento entre vários atratores), não utilizando, porém, os elementos dos diversos espaços-fase diretamente no conceito. A ação estratégica para torna o atrator fixo foi orientada para sua experiência de assalto, ou seja, houve um relação direta e orientada para as consequências do assalto que o informante experienciou.

Em A16H1, percebemos que os espaços-fase foram os mais diversos e o atrator acionado moveu-se de forma cíclica para o resultado de um ato de violência que todos os

estímulos causam, ou seja, a ação foi orientada para diversos agregados e não houve um direcionamento em relação a nenhum dos estímulos citados.

Em A26H1, as escolhas acionaram os atratores de forma caótica, porque o informante utilizou diversos blocos constituintes, mas nenhum deles aparece claramente no contexto. Aliás a compreensão do conceito se dá por inferências das pistas do mesmo. A relação entre categorias-atratores-atrator fixo acontece de forma probabilística ou caótica.

Estratégias Diretivas

Inferências: ações, situações etc	elementos, experiências,	Orientação e Direção específica	Atrator fixo: uma das pistas inferidas R<0, R>0¹⁰⁶
--	---	--	--

Estratégias Não Diretivas

Inferências: ações, situações etc	elementos, experiências,	Orientação	Atrator fixo: um espaço-fase genérico sem direção clara. R<0, R>0
--	---	-------------------	--

Estratégias Probabilística

Inferências: ações, situações etc	elementos, experiências,	Sem orientação e caótica	Atrator fixo: um espaço-fase genérico sem orientação para o estímulo inicial. R>0
--	---	---------------------------------	---

Em relação a resposta, a situação ideal é $R<0$, pois leva-se em conta a reciclagem ou a dissipação de informações durante o movimento dos atratores, a resposta deve ser menor do que a entrada de informações, foi o que ocorreu na maioria dos conceitos. Mas pode ocorrer que a resposta contemple mais informações do que os estímulos entrantes como no caso abaixo:

Exemplo 4 - A26H1	“Violência: É um estado em que se refira do outro as possibilidades de paz, ou bem estar, por meio de opressões e outras coisas afins. A letargia diante de atos
--------------------------	---

¹⁰⁶ A resposta pode ser menor do que a quantidade de estímulos ($R<0$) situação ideal para o sistema ou a resposta pode ser maior do que a quantidade de estímulos ($R>0$). A segunda situação pode resultar na utilização de quase todos os estímulos na resposta.

	<p>violentos também é um ato de violência”.</p> <p>Experiência: sim –(assaltado três vezes)-aborto, agressão, assalto, homicídios, violência familiar, bullying, discriminação, inconformismo, tráfico de droga, violência infantil.</p>
--	--

Enfim, à guisa de síntese, a ação diretiva é orientada e direcionada para um espaço-fase definido (exemplo experiência). Na estratégia não direcionada não existe um movimento claro em relação às pistas utilizadas. A ação é orientada, mas a direção não está clara. A estratégia probabilística é aquela em que os atratores são acionados de forma caótica e a resposta não apresenta coerência com os estímulos utilizados.

Após compilar os dados de nossa pesquisa, chegamos aos resultados abaixo com relação as estratégias usadas:

a) Estratégias mais utilizadas para a categoria “VIOLÊNCIA”

Figura 14 - Gráfico – estratégias de categorização – Mulheres – conceito “VIOLÊNCIA”

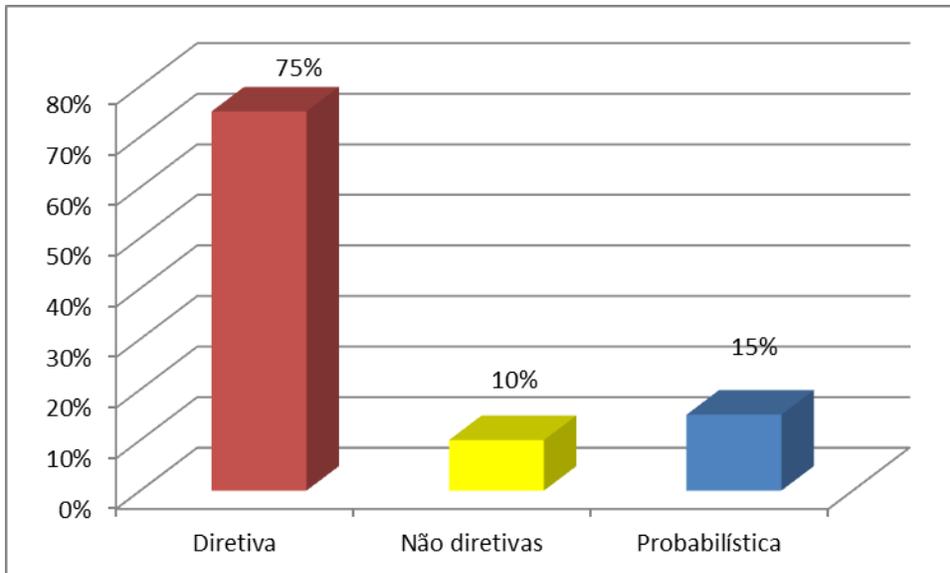
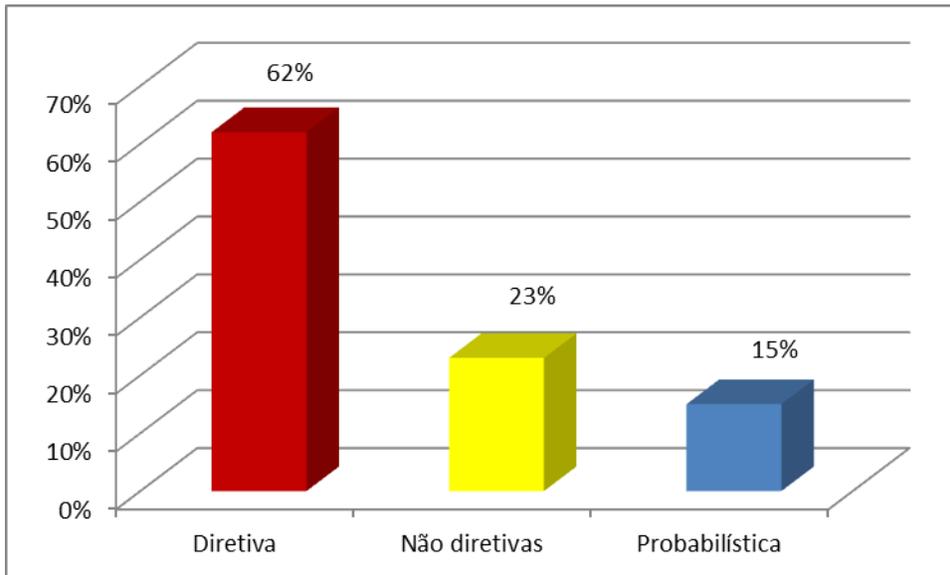
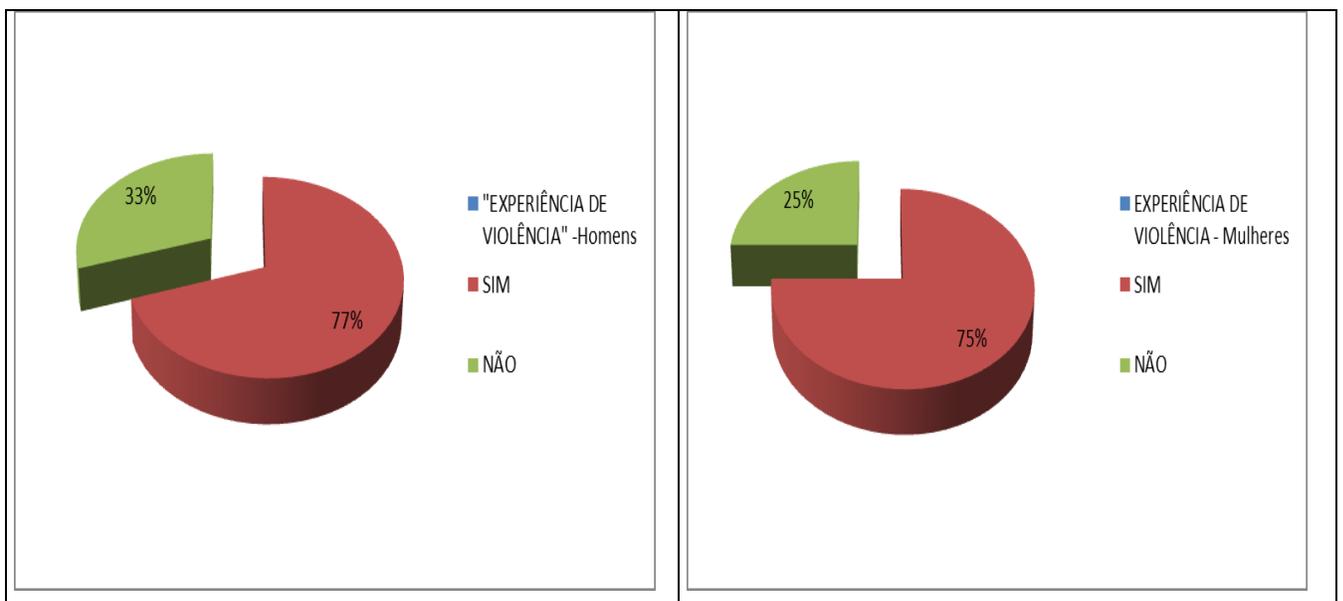


Figura 15 - Gráfico – estratégias de categorização – Homens – conceito “VIOLÊNCIA”



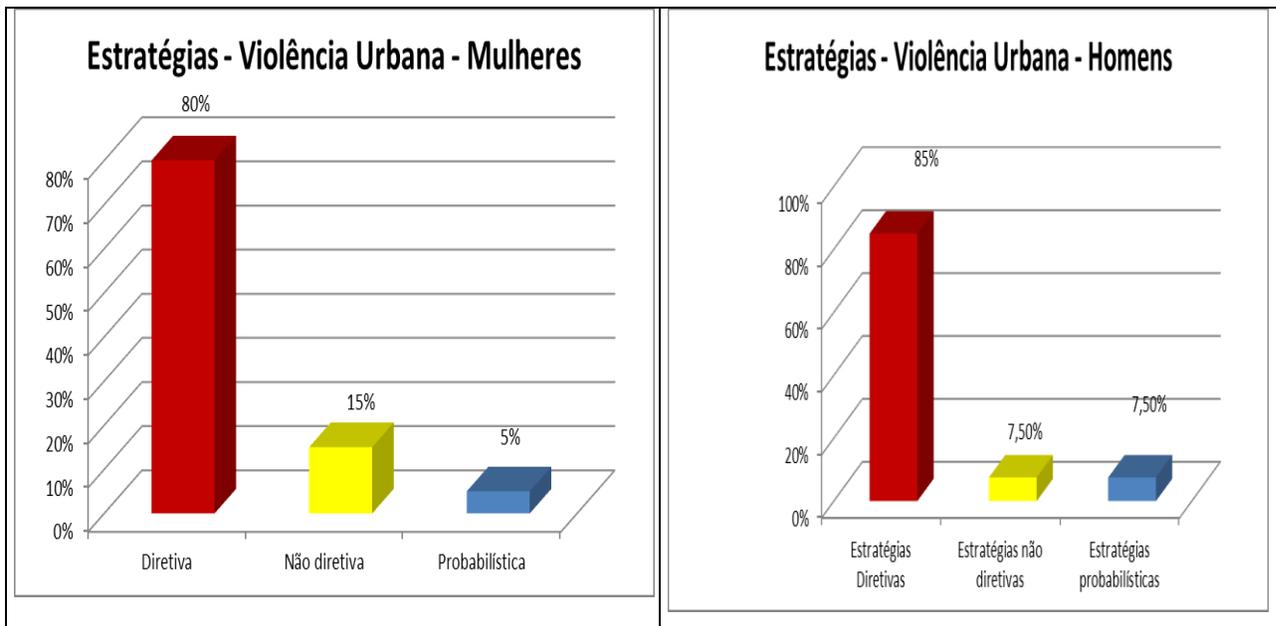
As estratégias mais utilizadas foram as diretivas orientadas para a experiência como informa o gráfico abaixo:

Figura 16 - Gráfico – Experiência de ações violentas – Homens e Mulheres



Os percentuais apresentados nos gráficos acima confirmam que os atratores fixos (conceitos) tiveram como orientação e direção do movimento o espaço-fase experiência dos informantes. Os espaços-fases foram os mais diversos: drogas, assalto, pobreza, mas o atrator se moveu para o padrão de experiência e das consequências de atos violentos. O teste qui-quadrado ou de Pearson indicou que as variáveis (Figura 17) têm relações, pois o valor de $P=0,043$ indica relação (valores-p abaixo de 5%, existe relação entre as variáveis e valores-p maior que 5%, indicam que não existe relação entre as variáveis). Com relação às variáveis “estratégias” e “sexo”, tivemos os seguintes resultados para o teste qui-quadrado: $P=0,658$ (não existe relação para $P>5$). Ainda sobre as estratégias de categorização os resultados das estratégias utilizadas para conceitualização de “VIOLÊNCIA URBANA” foram próximas em relação ao tipo de ação.

Figura 17 – Gráfico – Estratégias de Categorização “VIOLÊNCIA URBANA”



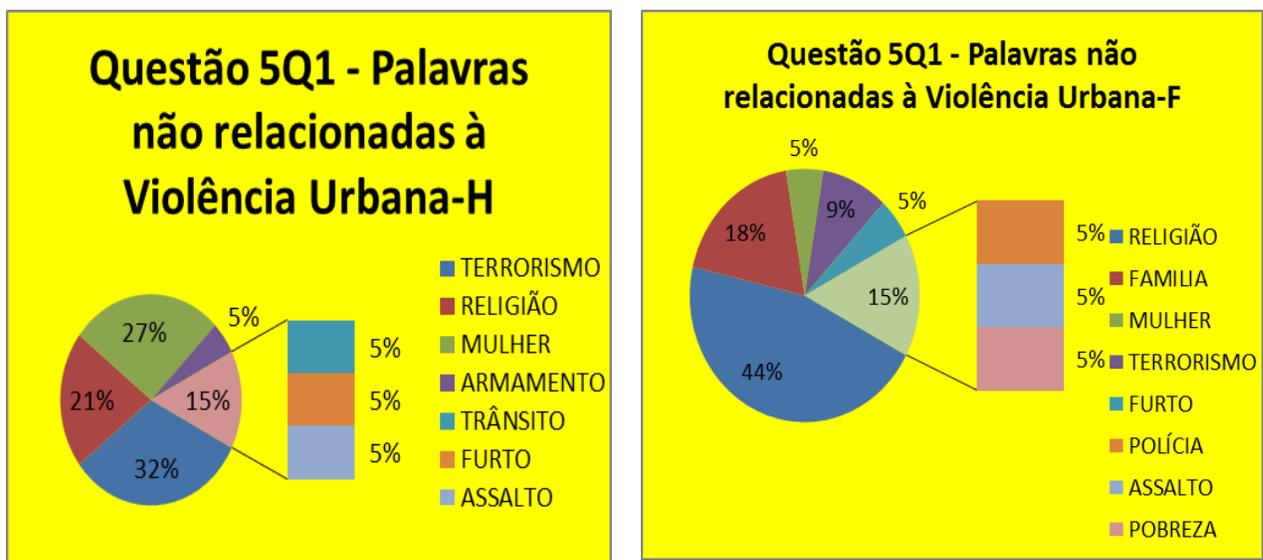
Para Morin (2008, p.130), a ação estratégica se opõe a definição de programa. Esse é um conjunto de ações programadas, aquela possibilita inferir mais de uma possibilidade e conviver com o risco e a incerteza. Na verdade, fez-se necessário esta análise das estratégias, visto que o termo é importante para entender a questão da importância das interações no interior do sistema. A ocorrência de mais estratégias diretivas não quer dizer que elas são mais importantes do que as demais, mas que os agentes, durante o processo de conceitualização,

buscam orientar e dirigir o fluxo do sistema de categorização da forma mais eficiente e eficaz possível para facilitar o movimento do atrator a um estado fixo.

Ao se deparar com um estado de caos e desordem durante o movimento de atratores pelos espaços-fase, torna-se necessário uma estratégia de ação para vencer a entropia. Assim a compreensão sobre o processo de formação de estratégias, como a ação acontece durante a emergência de inferências até o acionamento de atratores e espaços-fase pode se transformar numa ferramenta importante para o sistema de categorização enfrentar a complexidade e as incertezas advindas do ambiente e provocadas por suas relações internas. Em tais condições, a tarefa da categorização não é modelar o padrão que constitui a estratégia, mas lidar com o contexto dentro do qual essa estratégia emerge, de maneira a tirar o melhor proveito da situação, transformando os usos mais eficazes na formação dos atratores fixos e estáveis.

b) Palavras retiradas do contexto de “VIOLÊNCIA URBANA”

Figura 18 – Gráfico – Questão 5Q1 – Palavras não relacionadas à violência urbana.



Uma consideração importante em relação aos percentuais dos gráficos acima é sobre as categorias selecionadas para não integrarem os espaços-fase de “VIOLÊNCIA URBANA”. Ressaltamos primeiro a relação entre categoria e sexo bem marcadas nos rótulos ou marcas “MULHER” e “FAMÍLIA, enquanto 27% das ocorrências dos homens apontaram que não é

exemplo de violência urbana, apenas 5% das ocorrências das mulheres excluíram da categoria ($\alpha=0,2$, significante para $\alpha<5$)¹⁰⁷. No caso “família” o item nem constou na categorização para os homens, sendo que 18% das mulheres excluíram o rótulo. Podemos tirar as seguintes conclusões em relação as ocorrências:

a) A violência contra a mulher se constitui em uma das principais ameaças à saúde das mulheres e da família e grande parte dessas agressões se configura num padrão de abuso contínuo. Pesquisas mostram que no Brasil, estima-se que 2,1 milhões de mulheres já sofreram espancamentos graves, havendo, ainda, uma média de 175 mil mulheres agredidas por mês ou quatro por minuto¹⁰⁸. Por ser uma experiência própria do sexo feminino, o percentual de exclusão em relação aos homens foi bem menor. Isso reflete a experiência de ações violentas influenciando as escolhas das pistas e reforçando o caráter diretivo e orientado das estratégias. Na ação de conceitualização, as respostas se refletem a partir de padrões dentro de padrões, ou seja, uma pequena parte englobando o todo.

b) Segundo um estudo de Rosa et al (2008),¹⁰⁹ sobre a violência conjugal, umas das conclusões a que os pesquisadores chegaram foi que “os sujeitos (homens) não deixaram transparecer arrependimentos, haja vista a insignificância que deram ao comportamento violento, justificando suas ações como atitudes de defesa ou de reação ao comportamento da companheira, como demonstramos na categoria 'Ela'.” Esse pesquisa parece representar um dos motivos da exclusão da categoria por parte de 27% dos homens.

c) A mesma relação vale para a categoria “FAMÍLIA”, já que a violência contra mulher ocorre na grande maioria vezes dentro do lar. Segundo Rosa et al (2008), outro resultado analisado na pesquisa foi:

Os sujeitos dos grupos focais apontaram comportamentos e atitudes que sinalizaram para a possibilidade de identificarmos causas da violência conjugal sob a ótica do homem autor da agressão, quais sejam: interferência de pessoas estranhas à relação conjugal; presença de ações e comportamentos inadequados da companheira; domínio da mulher sobre o companheiro; resposta à agressão física, verbal ou psicológica da companheira; hábito de beber e situação financeira. Em relação às causas, constatamos que se mesclam no dia-a-dia, acumulam-se sob a forma de conflitos e eclodem em atos que configuram a violência conjugal do homem contra a companheira. Observamos, ainda, que os sujeitos não demonstraram compreensão ativa de serem agressores, ou seja, ao mesmo tempo em

¹⁰⁷ Teste F para um índice de significância de 5%.

¹⁰⁸ Dados da World Health Organization (2002).

¹⁰⁹ ROSA; A. G. et al. A violência conjugal contra a mulher a partir da ótica do homem autor da violência. Saúde e Sociedade. vol.17.n3. São Paulo. jul/set 2008. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902008000300015>> Acessado em dez 2012.

que não negavam os atos que relatavam, não os compreendiam como ações que os caracterizassem como autores da agressão.

Em segundo, as categorias mais excluídas como não prototípicas de “VIOLÊNCIA URBANA” foram terrorismo e religião. No caso de terrorismo fica claro o motivo da exclusão por não se tratar de atos de violência urbana no Brasil e religião por se constituir de uma prática que conduz à paz e a relação com Deus. Como exemplo da nossa afirmação, utilizamos as próprias respostas dos informantes:

Exemplo 5:

A28M1	“Religião, porque as pessoas esquecem do principal que é Deus.”
A32M1	“A religião, embora haja muito em outros países e não no Brasil, acho que não deveria haver a menor necessidade para relacionarmos a “violência”, entre nós irmãos, por causa de sua fé, ou seja relacionar a Deus.”
A15M1	“A religião, porque o Brasil aceita todos os tipos de religião e não é um caso de violência física, não é visto nas ruas pessoas brigando por defenderem suas crenças.”
A6M1	“Terrorismo, por ser uma violência de causas particulares de pontos políticos divergentes. Religião é algo relacionado à fé e por isso de opiniões individuais.”
A7M1	“Religião. Porque nela tentamos passar a paz e não a violência. Família. Porque nela é para existir amor, união.”

Passamos agora para última fase de nossa análise a emergência das inferências durante a conceitualização de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”. Lembramos que o processamento de inferências que nos interessa é o não-demonstrativo, pelos motivos abaixo:

a) Não trabalhamos nesta pesquisa a análise do processamento inferencial para compreensão dos textos, nesse caso talvez fosse adequado trabalhar com os dois tipos de inferências propostos por Sperber e Wilson (2001);

b) Utilizamos as pistas para acionar os atratores e espaços-fase a partir da ativação de diversos estímulos *ad hoc* para ativar blocos constituintes e agregados em diferentes situações: ambiente físico, social, cultural, experiências e outras informações sobre a temática. Buscamos com isso verificar se há alterações em relação à primeira parte do trabalho;

c) Conforme Chiaretto (2006, p.97), analisar os processos inferenciais que contemplem apenas os aspectos linguístico-pragmáticos do texto não seria suficiente, por não dar

conta dos processos cognitivos envolvidos em sua construção”, o que limitaria nossa análise. Vejamos os resultados obtidos com os protocolos verbais a escolha de pistas e os protocolos verbais.

5.1.2.6 – Emergência de Inferências

Iniciamos este tópico especificando abaixo um amálgama entre as nomeclaturas que foram utilizadas durante observação dos dados entre TR e SACs. É importante esclarecer, como já foi apresentado na fundamentação, que a interface não se refere apenas aos rótulos, mas a importância que a TR dá aos processos inferenciais, inclusive criando variáveis de análise para inferências a partir da codificação conceitual através da construção de inferências demonstrativas e não-demonstrativas. Vamos ao nosso quadro:

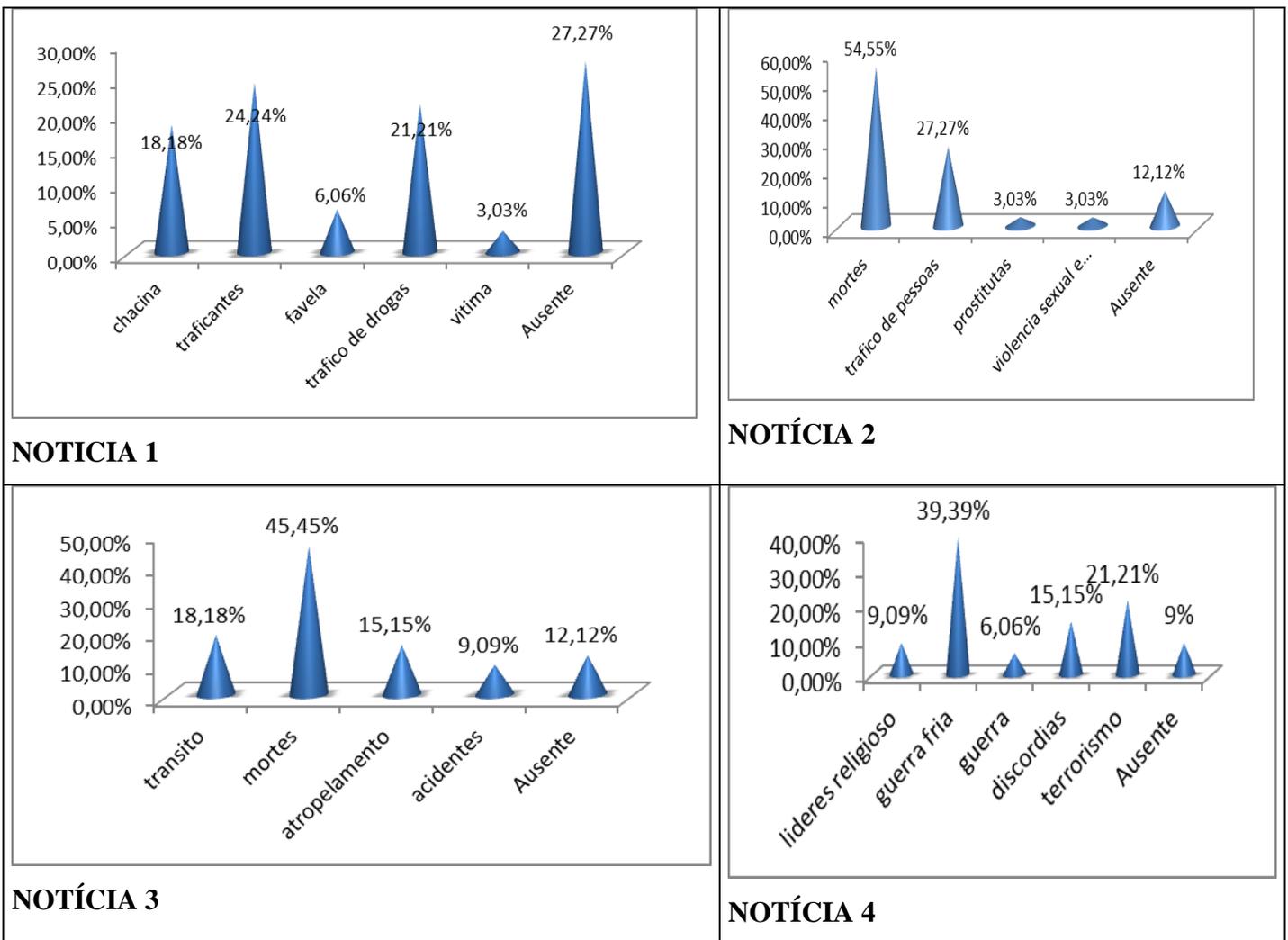
Quadro 17 - Representação da relação entre TR e SAC

Teoria da Relevância (SPERBER e WILSON, 1995,2001)	Sistemas Adaptativos Complexos (HOLLAND, 1995;LARSEN-FREEMAN E CAMERON, 2012)
Entradas lógicas, enciclopédicas e lexicais	Entrada, <i>inputs</i> ou estímulos
Esforço Cognitivo/Efeito Contextuais	Utilização dos mecanismos e propriedades do sistema (Sistema de Desempenho)
Inferências	Ações estratégicas, emergência, saliência
Resultado Inferencial – compreensão	Saída, atrator fixo ou conceito
Contexto é construído ao longo do processo comunicacional	Contexto é construído pela interação dos agentes mergulhados num universos de sistemas
Ambiente cognitivo	Sistema
Relevância	R=Entalpia – Entropia.T= R<0, R>0 e R=0. Relevância mais efeito e menos esforço = R<0
Implicatura e Explicaturas	Sintaxes do sistema de empenho

a) Inferências mais utilizadas

Primeiramente colocamos abaixo, os itens mais acionados das quatro notícias apresentadas aos informantes:

Quadro 17 – Gráficos dos itens mais selecionados nas notícias



Na análise dos gráficos acima, verificamos quais as pistas mais salientes que serviram de acionamento para a conceitualização de “VIOLÊNCIA e VIOLÊNCIA URBANA”. Observamos que quanto ao tipo de inferência inicial, todas as pistas marcadas foram conceitualmente orientadas o que se caracterizam como inferências demonstrativas de violência,

pois as pistas selecionadas foram escolhidas pelos informantes a partir dos próprios elementos que o texto oferece. Apenas 03 informantes mulheres e 01 homens disseram durante os protocolos verbais que não se basearam nos trechos para construir os conceitos, mas todos selecionaram pistas, apesar dos conceitos parecem ter sido acionados via experiência.

Exemplo 6 - Mulheres que responderam “não”

A5M2	<p>“A violência está aumentando a cada dia, isso ocorre pela falta de educação, emprego e amor ao próximo”. Experiência: sim assalto (mesmo padrão de resposta do primeiro)¹¹⁰</p>
A25M2	<p>“Violência é o ato de agredir física, moral e psicologicamente outra pessoa”. Experiência: sim (seguiu o mesmo padrão dos primeiro)</p>
A19M2	<p>“Violência - Todo o ato que viole o direito do outro, ou de si mesmo. Por exemplo a automutilação”. Experiência: sim (seguiu o mesmo padrão do primeiro)</p>

No caso da informante A25M2, ela relatou nos protocolos que nenhuma das pistas foram salientes para produção do conceito, visto que elas não se referiam à discriminação racial. Tipo de violência sofrida pela informante. Neste caso fica claro que a agente usou os dois tipos de inferências, já que ela também selecionou pistas relacionadas à temática, no caso, morte, traficante, violência sexual etc. Nas palavras de Tendahl (2009), citadas por Vanin e Feltes (2012, p.119), a região conceptual, denominada por mim como espaço-fase (blocos constituintes e agregados) é independente de contexto relacionado a uma palavra particular. Silveira e Feltes (1999, p.28), propõe que “o contexto na visão da TR é um conjunto de premissas – informações mentalmente representadas – que é utilizado para interpretar enunciados.”

Exemplo 7 - Homens que responderam “não”

A26H2	<p>“Violência, é tudo aquilo que você é obrigado a fazer contra a sua vontade.” Experiência: sim (não segue o padrão do conceito do q1q1)</p>
--------------	--

Com relação ao informante acima a estratégia utilizada foi diretiva nesta fase, enquanto na anterior (Etapa 1), foi probabilística. Ele utilizou como acionamento as consequências de atos violentos, no entanto no que se refere ao conceito de violência urbana:

¹¹⁰ Questionário 1 questão 1

“violência urbana, toda a exploração que as grandes capitais oferecem, como: drogas, prostituição etc.”, percebemos que ele utilizou itens específicos do texto. Apesar de ter informado o contrário nos protocolos verbais.

Outro exemplo de inferências demonstrativas e estratégias diretivas é o conceito do informante A20H1, ele utilizou várias palavras dos textos na formação do seu conceito. O mesmo procedimento foi utilizado na primeira etapa da pesquisa com relação às categorias informadas na questão 1.

Exemplo 8 – Conceito primeira e segunda fase

A20H1-ED-fase 1	<p>“A violência pode ser fruto de diversos fatores sociais, culturais, políticos”. “A violência urbana já faz parte do cotidiano de muita gente, muitas vezes no trânsito, em escolas, nas comemorações esportivas, nos nossos políticos corruptos, drogas, álcool. Todos esses fatores geram violência urbana”. Experiência: sim (assalto)</p>
Fase 2-ED A20H2	<p>“A violência pode se manifestar em diversos fatores, como violencia sexual, ciumes, prostituição, dividas, falta de conhecimentos, guerras. A falta de tolerancias pessoas tornou-se um caos no mundo as pessoas não se respeitam muitas desvalorizam as outras pessoas pela situação financeira dos individuos, a força policial causa muitas vezes revoltas na população, o trafico de drogas e os acidentes de trânsitos são quem mais gera mortes no mundo.” “violência urbana – sem resposta”</p>

Um exemplo de inferência demonstrativa, inclusive com ratificação do informante relativa à violência no trânsito, é o caso de A27H2. Ele informou nos protocolos que a notícia 3 foi a mais relevante, mas o conceito refletiu a temática da notícia 4 (Religião e Terrorismo). Como exemplifica abaixo:

Exemplo 9

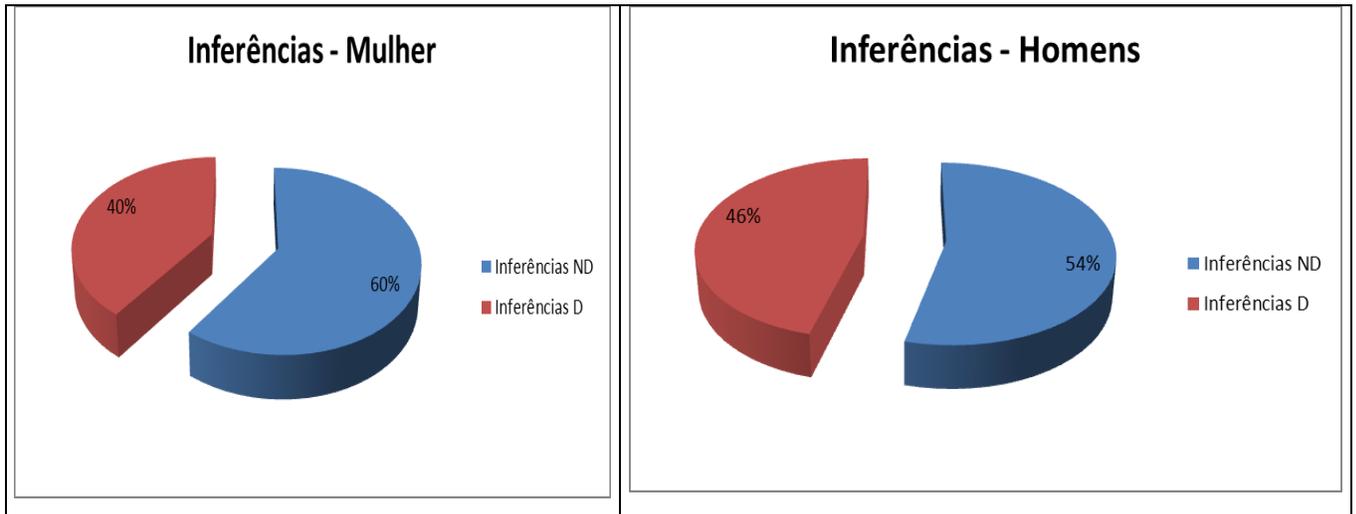
“A violência é praticada de varias formas. O terrorismo como está citado acima é visto uma forma errônea onde as pessoas votam pela religião.”

Verificamos que o padrão de resposta ou atrator fixo segue o mesmo procedimento da primeira fase anterior, a emergência dos conceitos mostrou que a intenção informativa dos agentes foi direcionada para um espaço-fase das “consequências dos diversos tipos de violência”. Os agentes (ouvintes) construíram e manipularam os itens via ostensão do estímulo enunciado e a

partir deles emergiram suposições e inferências no nível conceitual para entrada no sistema das pistas que movimentaram os atratores.

Concluimos que a ação estratégica inicial pautou-se pelo uso de inferências demonstrativas, mas os conceitos na sua maioria foram orientados por outros contextos como a experiência de violência. Tranzendo para os SACs, assim como na primeira fase, os espaços-fase são acionados via pistas selecionadas do texto, mas no interior do sistema, os movimentos dos atratores parecem se dirigirem para um espaço-fase mais relacionado com as experiências ou consequências de situações violentas.

Quadro 19 - Gráficos de Inferências utilizadas por Homem e Mulheres



Lembramos que as notícias não funcionam como interseção de ambientes cognitivos de duas pessoas que tentam ser compreendidas. Mas as pistas textuais servem apenas como suposições ou pistas contextuais que movem atratores para espaços-fase na produção de um atrato fixo. Dessa forma tentamos relacionar inferências demonstrativa e não demonstrativas com os conceitos produzidos. Obtivemos os resultados do quadro 19 que mostram uma maior quantidade de inferências não demonstrativas. Os critérios utilizados foram: (i) as pistas escolhidas se refletem diretamente no conceito (Inferências demonstrativas) ou (ii) as pistas escolhidas não se refletem no conceito (Inferências não-demonstrativas). Para melhor compreender os critérios acima, observar os dois exemplos abaixo:

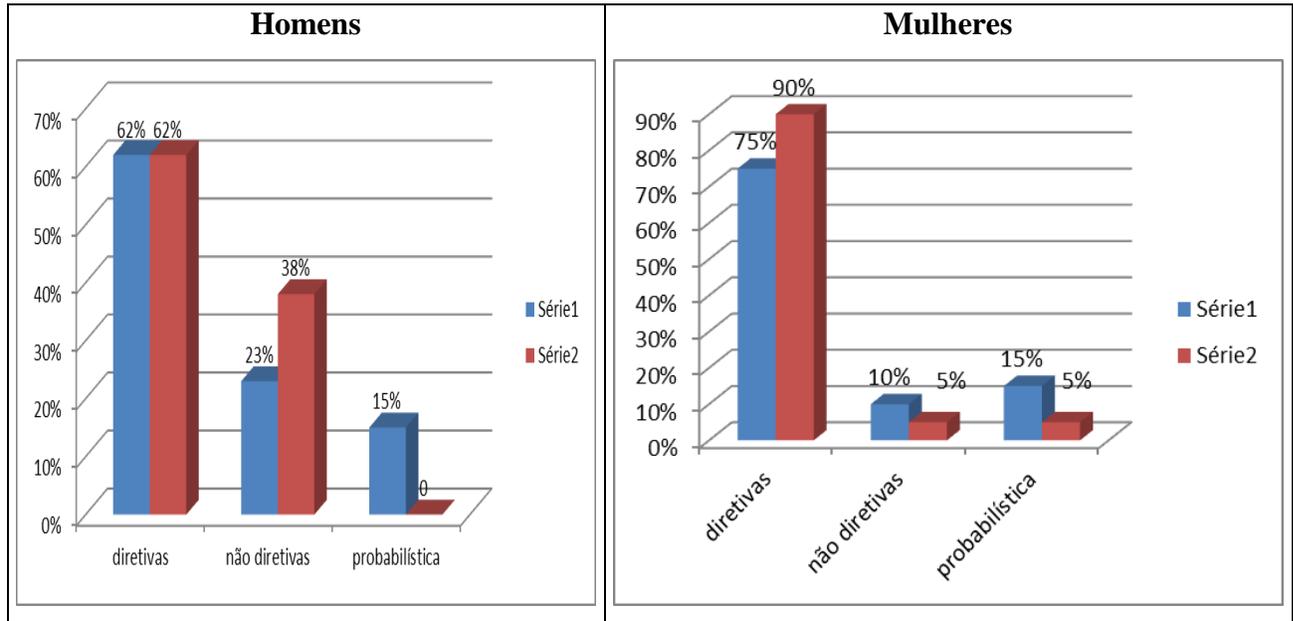
Exemplo 9

A20H2 Inferências demonstrativas se refletem no no conceito	“A violência pode se manifestar em diversos fatores, como violencia sexual, ciumes, prostituição, dividas, falta de conhecimentos, guerras. A falta de tolerancias pessoas tornou-se um caos no mundo as pessoas não se respeitam muitas desvalorizam as outras pessoas pela situação financeira dos individuos, a força policial causa muitas vezes revoltas na população, o trafico de drogas e os acidentes de trânsitos são quem mais gera mortes no mundo.”
A13H1 Inferências Não- demonstrativas não se refletem no conceito	“Violência é tudo aquilo que passa do limite”.

Observamos no tocante aos conceitos produzidos e as inferências utilizadas um certo dinamismo e não-linearidade nas entradas e respostas. As pistas foram as mais variadas, mas as respostas seguiram um padrão, ou seja, de acionamento de dois espaços-fase: ações violentas e consequências da violência. As inferências utilizadas inicialmente foram do tipo demonstrativas, isto é, conceitualmente e procedimentalmente orientadas, mas nas respostas, os elementos da codificação procedimental ficam subentendidos nas consequências de ações de violência. Outros conceitos exigem conhecer as respostas dos protocolos para serem explicitadas, porque continuam presas as experiências dos informantes com situações violentas.

b) Estratégias de categorização e inferências

Com relação as estratégias utilizadas nesta etapa da pesquisa, observamos que houve um incremento de ações diretivas orientadas e direcionadas para contextos específicos e redução nas estratégias não diretivas. Consideramos que as informações iniciais da forma como estavam explicitadas nas notícias podem ter contribuído para esse incremento e a redução, inclusive, de estratégias probabilísticas. No entanto não é possível verificar, pelo menos nos nossos dados, se esse tipo de inferência facilitou o movimento dos atratores aos espaços-fase específicos. Vejamos os dado:

Quadro 20 – Gráficos da comparação do uso de estratégias

Percebemos pelos gráficos que nas mulheres ocorreu um aumento nas estratégias diretivas, no entanto isso não reflete relação com as inferências utilizadas, pois mesmo na emergência de inferências demonstrativas, os conceitos continuaram movendo atratores para espaço-fase relacionado à experiências como mostram os protocolos. O mesmo ocorreu com os homens, com relação às estratégias não diretivas.

Em síntese chegamos aos seguintes resultados nesta fase:

a) Os sujeitos utilizaram mais inferências demonstrativas para acionar as pistas, todavia os conceitos não refletem a soma das pistas escolhidas. Percebemos que as suposições selecionadas produzem efeitos contextuais que aumentam a relevância para produção do conceito pelo o agente. Esse efeito é baseado em muitos casos nas experiências dos informantes. Essa relevância pode se refletir também no maior uso de estratégias diretivas do que as demais.

b) As pistas mesmos sendo significativas aos informantes, como relatado nos protocolos, não se refletem nos conceitos. O mesmo padrão aconteceu na primeira fase do trabalho.

c) Podemos observar que a escolha de estímulos para o acionamento do sistema de categorização a partir das emergência de inferências, na verdade, serve somente como desencadeador de espaços para onde o sistema se moverá de maneira mais cíclica ou caótica dependendo da saliência do estímulo no momento da interação.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese considera a Categorização, processo essencial para a nossa sobrevivência, como um sistema aberto, complexo, dinâmico e adaptável. Esse pensamento se pautou pela necessidade de uma análise em outras bases teóricas para tentar explicar a instabilidade, o dinamismo e a complexidade das categorias em torno das relações fenomenológicas dos indivíduos, mergulhados em um mundo de interações constantes, experiências, ações, eventos, sentimentos sociais, culturais, ideológicos e históricos. Daí buscamos uma avaliação metateórica mais consistente para provar nossa hipótese geral: a categorização apresenta os mecanismos e propriedades de um Sistema Adaptativo Complexo. Na verdade esse é o objetivo único dessa tese, estratégias e inferências na verdade compõe os mecanismos que captam os estímulos para a categorização funcionar como sistema que faz parte de um hipersistema chamado cognição.

Dessa forma consideramos que a categorização é um sistema que engloba vários processos, entre eles a inferenciação, a conceitualização e a compreensão e depende de outros processos cognitivos como percepção e a atividade sensorio-motora. Essa ideia se sustenta por ser a categorização a forma que o indivíduo organiza, categoriza, classifica todo o conhecimento aprendido, reciclado e experienciado através da interação com o ambiente para significar e compreender o mundo.

Para realizar essa tarefa complexa, utilizamos uma pesquisa de caráter hipotético-dedutivo que se orientou por um experimento exploratório de análise mista para identificar as estratégias de categorização que acionam atratores e espaços-fase a partir da emergência de inferências na conceitualização de “VIOLÊNCIA” e a subcategoria “VIOLÊNCIA URBANA”. Através do material recolhido, foi possível evidenciar as características de um SAC na categorização e verificar as estratégias e inferências utilizadas para a produção do conceito acima.

Orientados pelos pressupostos teóricos da Teoria Geral dos Sistemas, Teoria do Caos e da Complexidade e realizando uma interface com a Teoria da Relevância para análise das inferências, tentamos verificar a relação entre estratégias e inferências no movimento dos atratores em busca do acoplamento ao espaço-fase final, momento em que ele se estabiliza (atratores fixos) e instacia o conceito.

Identificamos através das escolhas das categorias a respeito da “VIOLÊNCIA” e de sua conceitualização que a categorização é um sistema aberto, composto por agentes que interagem com outros agentes em variadas situações, eventos, experiências se adaptando e aprendendo através de outros sistemas adaptativos como a linguagem e a aprendizagem. Esse sistema é heterogêneo, pois no processo de interação atua e troca estímulos os mais diversos com o ambiente, atualizando, reciclando e dinamizando o sistema.

Além da composição do sistema de agentes que se inter-relacionam, a categorização é dinâmica e não-linear, pois mudanças nos agrupamentos e blocos constituintes se realizam constantemente, à medida que os agentes experienciam novos estímulos na adaptação e reciclagem dos atratores e dos espaços-fase do sistema. Esses elementos parecem ser novos rótulos para nomenclaturas já existentes como categorias, mapeamentos, domínios, modelos cognitivos, mas, enquanto esses estabilizam, modularizam o sistema fechando-o as interações, aqueles trazem dinamismo e retroalimentação constante, o que possibilita explicar a impossibilidade de uma mente que representa um mundo externo já pré-definido como os paradigmas simbolistas e conexionista.

Não podemos esquecer que, na verdade o que chamamos de categorias, *inputs*, estímulo, entradas é energia que entra no sistema, tornado-o desordenado ou caótico. Essa energia é aproveitada e o restante dissipado para o ambiente. Para essa realidade, o uso de atratores e espaço-fase é mais adequado como pressupõe a Teoria do Caos. Outro aspecto que consideramos importante ao caracterizar a categorização como um SAC é o aspecto do fluxo, da interação e da abertura do sistema que confirmam de maneira mais concreta o postulado da tríade de Merleau-ponty e dos enatistas da mente-corpo-mundo para explicar a forma como percebemos e significamos a realidade na qual estamos mergulhados.

Mas à guisa de conclusão, façamos uma análise de tudo o que foi realizado durante essa pesquisa. Inferência, categorias, modelos, mapeamentos, atributos dão lugar a um sistema que segundo a primeira teoria utilizada neste trabalho é definido como aberto e em constante interação com o ambiente. Esse sistema é denominado de Categorização. Dessa forma na visão de Morin, trocamos então as unidades e modelos simples por unidades mais complexas que formam sistemas de sistemas (cognição-categorização-linguagem). Continuando nossa jornada, consideramos como afirma a abordagem sistêmica que, para explicar um pensamento tão

complexo, precisamos trabalhar interdisciplinarmente, dessa forma chegamos a Teoria do Caos para explicar a complexidade da categorização.

Segundo os pressupostos da teoria citada, a categorização como sistema está sujeito a constantes mudanças nas condições iniciais do sistema de forma que a cada situação de interação dos agentes com agentes, dos agentes com o meio ambiente ocorre o fenômeno da entropia, ou seja, o sistema entra em desordem pela permanente abertura a experiências e a partir daí retorna ao seu estado inicial de equilíbrio de tal forma que um sistema complexo e dinâmico vive a beira do caos. Esse caos é circular e o sistema se auto-organiza e se autorregula constantemente. Uma categoria como “INTERNET”, “FAMÍLIA” ou “POLÍTICAS PÚBLICAS”, citadas no nosso trabalho, podem agora instanciar a categoria de “VIOLÊNCIA”, não só como uma metáfora, mas também pela sua geometria fractal que permite que estímulos diversos sejam rescalonados a comportamentos e padrões cognitivamente utilizáveis.

Esse comportamento caótico é pré-requisito da organização do sistema que depois, em um fluxo contínuo se desequilibra-organiza-equilibra. Enfim o sistema complexo mantém-se num estado quase equilibrado. Dessa forma podemos conceber a categorização como um sistema aberto e complexo que segue as características do caos. Mas para que realmente pudéssemos mapear essa metáfora “Categorização é um Sistema”, buscamos nas propriedades e mecanismos de Holland (1995) e Larsen-Freeman e Cameron (2012) as variáveis de análise para provar a nossa hipótese principal que a categorização é um sistema adaptativo e complexo, assim como a linguagem.

Identificamos, através de um questionário de categorização para a emergência do conceito de “VIOLÊNCIA”, que ela é dinâmica e não-linear, na medida em que os conceitos nem sempre refletem os estímulos iniciais, mas apresentam relação com experiências vividas pelos informantes de situações de violência, ou de alguns estímulos dentro de estímulos que nunca são exatamente os mesmos, mas que são similares e se fraturarmos em partes infinitas verificaremos que eles são repetições de si mesmos. Também foi observado que a sensibilidade às condições iniciais, é uma constante na categorização, pois qualquer alteração na interação entre os agentes provoca mudanças no sistema.

Após ter observado e mapeado todas as características: agregados, não-linearidade, fluxos, diversidade, marcas, modelos internos e blocos constituintes através da relação categorias e conceitos de “VIOLÊNCIA” e “VIOLÊNCIA URBANA”, passamos a mapear o

funcionamento dos atratores caóticos, cíclicos e fixos, este último o próprio conceito já formulado pelo informante. Os atratores aproximam-se ou movem-se no espaço maior que o seu para um espaço-fase formando uma bacia de atratores. Esse movimento mostra como as dez categorias que emergiram no questionário, transformaram-se em atrator fixo (conceito). Por exemplo, os vários estímulos comuns de ação violenta de assalto, droga, polícia, levaram a construção de conceitos formados por sentimentos e comportamentos os mais diversos (agressão, ferimento, desrespeito, etc.).

O acionamento desses atratores se realizou de forma estratégica aqui classificada como diretiva, não diretiva e probabilística. De acordo com os critérios estabelecidos para cada estratégia, verificamos que a primeira ocorre como ação orientada e direcionada, enquanto a segunda apenas orientada, e a última ação é menos frequente, mas não imprevista, pois pode ocorrer um comportamento totalmente caótico para um conceito totalmente desorganizado. Lembre-se de que a categorização, na verdade se constitui com um sistema aberto, logo as ações dos agentes são direcionadas para resultados possíveis. Observamos no uso das estratégias e dos conceitos que, a variável sexo, não apresentou significância estatística. Aliás, os conceitos parecem seguir o mesmo padrão de comportamento na ação estratégica.

Outro fator relevante é que os conhecimentos adquiridos em leituras, aulas, seminários e trabalhos, filmes, internet, jornais, revistas, propagandas de televisão explicam a experiências das pessoas em relação ao tema abordado como mostra os resultados do teste qui-quadrado.

Confirmado que a categorização é um sistema adaptativo complexo que os atratores são acionados de forma estratégica como mostram os dados, passamos a análise das emergências das inferências durante a conceitualização de “VIOLÊNCIA” e do subconceito “VIOLÊNCIA URBANA”, buscando entender a relação entre inferência e estratégias de categorização. Utilizamos para isso a Teoria da Relevância, justificada pela possibilidade do próprio pressuposto da complexidade de um trabalho interdisciplinar, depois porque a relevância é a teoria linguística que trabalha de forma efetiva com os processos inferências e por fim, possui variáveis de análise que permitem relacionar as estratégias e as inferências.

Verificamos que a emergência de inferências, na verdade é uma estratégia de categorização que através de pistas alimenta o sistema e aciona os atratores. As inferências demonstrativas foram mais evidentes na segunda fase apesar das respostas ou conceitos não

refletirem os elementos próprios texto, pois mesmo servindo como estímulos salientes, as palavras das notícias selecionadas pelos informantes, também tiveram o mesmo comportamento em relação aos conceitos produzidos pelos falantes, ou seja, o acionamento a partir da palavra “VIOLÊNCIA”. Os itens sobre violência presentes no texto seguiram o mesmo padrão de resposta, ou seja, na linguagem da complexidade apresentaram os mesmos atratores fixos.

Assim ratificamos os nossos posicionamentos de que a categorização não é um processo mais um sistema dentro de um sistema maior que se chama cognição. A categorização parece apresentar todas as características de um sistema aberto complexo e dinâmico propostos pela teoria. A conceitualização na verdade se constitui do processo final do sistema, assim como a compreensão, todavia essa evidência merece ser pesquisada de forma mais aprimorada. Os atratores são acionados através de estratégias de categorização a partir da emergência de inferência, que na verdade se constitui num processo estratégico. Com relação a nossa hipótese de que quanto mais conhecimentos, mais estratégias diretivas e não diretivas os sujeitos utilizam durante o acionamento dos atratores na emergência de inferências para a conceitualização de “VIOLÊNCIA”, observamos que a estratégia tem mais relação com o estímulo que é mais saliente do que com a quantidade de conhecimento. Muitos conceitos foram construídos pela experiência da ação violenta do que simplesmente pela riqueza de categorias escolhidas.

Finalmente, concordamos que o nosso trabalho ainda é inicial, mas já traz considerações efetivas para o estudo da categorização como um sistema adaptativo complexo. Além disso, o pensamento complexo e interdisciplinar permite elucidar alguns problemas enfrentados por outros modelos, principalmente, a instabilidade das categorias, a redução de diferenças infinitas de estímulos, a relação conhecimento e experiência na construção de conceitos e compreensão leitora. Apesar da nossa pesquisa não ter trabalhado com processos estatísticos mais variados, sugerimos que a modelagem computacional e a lógica nebulosa possam explicar melhor o funcionamento dos atratores ou a relação do processamento inferencial num ambiente caótico e organizado. Pretendemos, a partir de agora iniciar uma nova jornada em busca de explicar melhor os parâmetros de um SAC ligados à categorização.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, M.C.E. Administração complexa: revendo as bases científicas da administração. In: **RAE eletrônica**, v.2, n.1, jan/jun, 2003. Disponível em < <http://rae.fgv.br/rae-eletronica/vol2-num1-2003/administracao-complexa-revendo-bases-cientificas-administracao>>. Acessado em 27/08/2012.
- ACKOFF, R.L. Ackoff faz palestra no USP-MBA. **Revista Executivo em Foco - USP/MBA**. Publicação do Programa de Educação Continuada para Executivos em Administração da FIA-FEA/USP, Disponível em <<http://www.fia.com.br/MBA/EXFOCO/ACKOFF.HTM>> maio/junho 1999. Acessado em 02/02/2013.
- ALVES, F. E GONÇALVES, J. L. (org.). **Relevância em tradução perspectivas teóricas e aplicadas**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG. 2006.
- ANDRADE, A. L. et al. **Pensamento sistêmico: caderno de campo: o de desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARSALOU, L. W. Deriving categories to achieve goals. In: BOWER, G. H. (org.), **The Psychology of learning and motivation**, v. 27, p. 1-64. New York: Academic Press, 1989.
- BENTES, A. C. (Orgs.). **Introdução à lingüística: fundamentos epistemológicos**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BERTALANFFY, L. von. **Teoria geral dos sistemas**. São Paulo: Vozes, 1977.
- BOFF, L. **O despertar da águia**. O dia-bólico e o sim-bólico na construção da realidade. São Paulo: Vozes, 1998.
- BIBLIA. Latim. **Sacra Vulgata**. Latim. 5. ed. Alemanha: Deutsche Bibelgesellschaft, 2005.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada**. 5. ed. São Paulo: Edições CNBB, 2007.
- CAPRA, F. **A teia da vida**. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: CULTRIX. 1986.
- _____. **As conexões ocultas. Ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: CULTRIX. 2002.
- CAVALCANTI, M. **Interação leitor-texto**, Aspecto de interpretação pragmática. Campinas(SP): Editora UNICAMP, 1989.
- CAVALCANTE, M. M. O processo de recategorização sob diferentes parâmetros. In: _____, M. M.; BRITO, M. A. P. (orgs.). **Gêneros textuais e referenciação**. Fortaleza: Prottexto, 2004.

- CHIARETTO, A. C. J. **Processos inferenciais na leitura de textos publicitários: a experiência moldando o conhecimento.** 2006. 247f. Tese (Doutorado em Lingüística) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria geral da Administração.** 3ª. ed . São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1983. P.470-543.
- CHAVES, J. Explorando uma interface entre a escritura e a consciência. **Letrônica.** , Porto Alegre v.3, n.2, p.30, dez./2010.
- COLOMER, T.; CAMPS, A. **Ensinar a ler ensinar a compreender.** São Paulo: ARTMED. 2002.
- COSTA, J.C;RAUEN, F. J. (orgs.) **Tópicos na Teoria da Relevância.** Porto Alegre: 2009.
- CRESWELL, J. **Projeto de Pesquisa.** Métodos qualitativos, quantitativos e mistos. 2ª.ed. São Paulo: Artmed e Bookman, 2007.
- DAMÁSIO, A. **O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- DASCAL, M. **Interpretação e Compreensão.** São Leopoldo (RS), Editora Unisinos, 1999.
- DOROTHY, H & QUINN, N. **Cultural model in language & thought.** Melbourne: Cambridge University Press, 1995. p. 195-222.
- DRUON, M. **O menino do dedo verde.** Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1989.
- ECO, U. **Kant e o ornitorrinco.** Rio de Janeiro: RECORD, 1997.
- EYSENCK, M. W; KEANE, M. T. **Psicologia Cognitiva.** 5°. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2007.
- FARIA, J. C. **Administração Teorias & Aplicações.** São Paulo: THOMSON e Pioneira, 2002, p.127-133.
- FALCONE, K. A legitimação e o processo de categorização social. **Veredas online** – atemática, PPG Lingüística/UFJF, n. 1, 2011. Disponível em: < <http://www.ufjf.br/revistaveredas> >. Acesso em: 05.08.2011
- FAUCONNIER, G. **Mental Spaces: aspects of meaning construction in natural language.** Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- _____ and TURNER, M. **The way we think.** Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities. New York: Basic Books, 2002.
- FERNANDES, J. H. C. **Sistemas Complexos.** Brasília: UNB, 2008.

FELTES, H. P. M. A semântica cognitiva prototípica de George Lakoff. *Letras Hojes*, Porto Alegre:, v. 27, n. 3, p. 49-71, 1992.

_____. **Semântica Cognitiva** – ilhas, pontes e teais. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2007.

FERRARI, L. **Introdução à Linguística Cognitiva**. São Paulo: Contexto. 2011.

FILLMORE, Charles J. Frames and semantics of understanding. *Quaderni di Semantica* 6/2, 222-255, 1985.

FLORES, V. & TEIXEIRA, M. **Introdução à linguística da enunciação**. São Paulo: Contexto, 2005.

FOUCAMBERT, Jean (1994). **A Leitura em Questão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GATTI, F. G. Administração e Caos: uma estreita relação. 2007. **Revista de Ciências Gerenciais**. São Paulo. v. 11, n. 13. 2007. Disponível em <http://goo.gl/NNqiC>. Acesso em 27.12.2012.

GARDNER, H. **A nova ciência da mente**: uma história da revolução cognitiva. São Paulo: EDUSP, 1996.

GELL-MANN, M. **O Quark e o Jaguar**: aventuras no simples e no complexo. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

GIASSON, J. **La compréhension em lecture**. Bruxelas: Éditions De Boeck Université. 2007.

GIBBS, R. **Embodiment and cognitive science**. Cambridge: Cambridge University Press. 2006.

GILMORE, R. **Alice no país do quantum**. A física quântica ao alcance de todos. São Paulo: Zahar Editor, 1995

GLEICK, J. **A criação de uma nova ciência**. Rio de Janeiro: CAMPUS, 1997.

GOBI, S. L. **Teoria do caos e abordagem centrada na pessoa**. Uma possível compreensão do comportamento humano. São Paulo: VETOR Editora, 2002. p..41-74.

GOMES, L; Feltes, H. P. de M. **Entre mesclas e metáforas**: nos labirintos da geração de sentido. Caxias do Sul (RS): EDUSC, 2012.

_____. No mar das teorias: as redes de representação semântica na composição do *blending*. In.:GOMES, L; Feltes, H. P. de M. **Entre mesclas e metáforas**: nos labirintos da geração de sentido. Caxias do Sul (RS): EDUSC, 2012. cap. 1.,p.23-72.

GODIM, M.V.C;PELOSI, A.C. Vozes da violência: experiências, concepções e sentimentos expressos através da linguagem figurada e prototípica de crianças brasileira. In: GOMES, L;

Feltes, H. P. de M. **Entre mesclas e metáforas: nos labirintos da geração de sentido**. Caxias do Sul (RS): EDUSC, 2012. cap. 7, p.178-191.

GRADY, J. E.; OAKLEY, T.; COULSON, S. Blending and metaphor. In.: STEEN, G; GIBBS, R. (eds.) **Metaphor in cognitive linguistic**. Philadelphia: John Bejamins, 1999.

HOLLAND, J.H. **Emergence from chaos to order**. Cambridge, Massachusetts: Perseus Publishing, 1998.

_____. **El orden oculto de cómo la adaptación crea la complejidad**. México: Fondo de Cultura Económica. 1995.

HOUDÉ, O. **Catégorisation et développement cognitif**. Paris: Presses Universitaires de France, 1992.

JACOB, E. K.; SHAW, D. Sociocognitive perspectives on representation. **Annual Review of Information Science and technology**, v. 33, p. 131-185, 1998.

KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.

_____, & CUNHA-LIMA, M. L. “Do Cognitívismo ao Sociocognitívismo”, in **Introdução à Lingüística 3** - fundamentos epistemológicos. Fernanda Mussalim e Anna C. Bentes. São Paulo: Cortez, 2005.

_____, I.V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2005.

_____. & ELIAS, V. M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2007.

LAMAS, Z. J.; GODOI, C. K. O processo de aprendizagem em Sistemas Adaptativos Complexos: um *schema* teórico de interpretação. In.: Encontro da ANPAD, 30, 2006, Salvador(BA). **Anais...** Salvador, 2006.

LANGACKER, R. W. **Foundation of cognitive grammar: Theoretical pre-requisites**. Vol. I, Standford: Standford University Press, 1987.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. London: The University of Chicago Press, 1980.

_____, **Women, fire, and dangerous things: what categories reveal about the mind**. Chicago, London: The University of Chicago Press, 1987.

_____. ; JOHNSON, M. **Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to western thought**. New York: Basic Books, 1999.

_____. **Metáforas da vida cotidiana**, pelo Grupo de estudos da indeterminação e da metáfora (GEIM). São Paulo: Mercado das Letras, 2002.

LARSEN-FREEMAN et al. Language as a complex adaptative system. **Language Learning 59: Suppl.** Language Learning Research Club, University of Michigan, dez 2009, p.1-26.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. **Complex Systems and Applied Linguistics**. 4a. ed. New York: OXFORD, 2012.

LIMA, S. M. C. (Re) **categorização metafórica e humor**: trabalhando a construção dos sentidos. 2003. 169 p. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2003.

_____, S. M. C. **Entre os domínios da metáfora e da metonímia: um estudo de processos de recategorização**. 2009. 204 p. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2009.

LIMA, G. A. B. O. Modelos de categorização: apresentado o modelo clássico e o modelo de protótipos. **Perspectiva em Ciência da Informação**, UFMG, v.15, n.2, p.108-122, mai/ago 2010.

LOPES, E. J. (org.). **Temas em ciências cognitivas & Representação mental**. Porto Alegre: SINOPSYS Editora/FAPEMIG, 2012.

LOPES, R. L. Cognição e metaforização textual. In.: MACEDO, A. C. P., FELTES, H. P. de M. **Cognição e linguística**: mapeando territórios, domínios e percursos. Porto Alegre: EDIPUC; Caxias do Sul: EDUCS, 2008.p.167-188.

LORENZ, E. **A essência do caos**. Brasília, UnB, 1996.

MACEDO, A. C. P. S. de. Categorizacao semantica: uma retrospectiva de teorias e pesquisas. **Revista do Grupo de Estudos Linguisticos do Nordeste - GELNE**. Vol. 04, n. 1/2, 2002.

_____. A psycholinguistics analysis of the metaphor “difficulties are weights”. **Linguagem em Discurso**, v. 7, n. 3, 2007.

_____, Categorização semântica: uma retrospectiva de teorias e pesquisas. **Revista Gelne**. v. 4, n. 1, p.18-24, 2002. Disponível em <http://www.gelne.ufc.br/revista_ano4_no1_18.pdf>. Acessado em 07.10.2011.

_____, BUSSONS, A. F. **Faces da Metáfora**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006.

_____, FELTES, H. P. de M. **Cognição e linguística**: mapeando territórios, domínios e percursos. Porto Alegre: EDIPUC; Caxias do Sul: EDUCS, 2008.

_____, **Metáfora, empatia e a constante ameaça de violência urbana no Brasil**. 34. Proposta de Projeto de Pesquisa Científica - Universidade Federal do Ceará - CNPq (Edital nº. 02/2009), Fortaleza, [2009].

MACHADO, A.R; BEZERRA, M. A. **Gêneros Textuais e Ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002. P. 138-150.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARCOVITCH, J. **Contribuição ao Estudo da Eficácia Organizacional**. Tese de doutorado FEA/USP, 1972.

MARKMAN, E. M. **Categorization and naming in children: problems of induction**. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

MERLEAU-PONTY. M. **Fenomenologia da Percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
_____. **A estrutura do comportamento**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MATURANA,H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 2001.

_____; VARELA, F. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: Editora Palas Athena, 2007.

MEDIN, D. L; ROSS, B. H. **Cognitive psychology**. 2 ed. Forth Worth: Harcourt Brace College Publishers,1996.

MORIN, E. **O enigma do homem** para uma nova antropologia. Rio de Janeiro: Zahr Editores, 1975.

_____. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 5ª. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

MORATO, E. M. O interacionismo no campo lingüístico. In MUSSALIM, F.; PISA: **Programme for International Student Assessment**. Disponível em <<http://www.pisa.oecd.org>>. Acesso em: 09.08.2011.

MOREIRA, M. A. **A teoria de educação de Novak e o modelo de ensino-aprendizagem de Gowin**. Porto Alegre: IFUFRGS, 1993.

MOTTA, F. C. P; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria Geral da administração**. São Paulo: THOMSON, 2002.p.169-246.

MOURÃO JÚNIOR, C. A.;ABRAMOV, D. M. **Biofísica essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

NELSON, K. **Language in cognitive development**. The emergence of the mediated mind. Cambridge: Cambridge University Press. 1996.

NICOLE. D. **A linguística cognitiva compreender como funciona a linguagem**. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.p.17-80.

OLIVEIRA, R. A. Complexidade: conceitos, origens, afiliações e evoluções. In.: PAIVA, V.L.M.O; NASCIMENTO, M. do.(Orgs) **Sistemas Adaptativos Complexos**. Língua(gem) e Aprendizagem. São Paulo: PONTES, 2009, p.13-34.

OLIVEIRA, M.B.; OLIVEIRA, M. K. **Investigações cognitivas** conceitos, linguagem e cultura. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

PAIVA, V.L.M.O. Caos, complexidade e aquisição de segunda língua. In.: PAIVA, V.L.M.O; NASCIMENTO, M. do.(Orgs) **Sistemas Adaptativos Complexos**. Língua(gem) e Aprendizagem. São Paulo: PONTES, 2009, p.187-203.

_____, NASCIMENTO, M do. (Orgs) **Sistemas Adaptativos Complexos**. Língua(gem) e Aprendizagem. São Paulo: PONTES, 2009.

PAIVA, W. P. A teoria do caos e as organizações. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, FEA-USP, v. 8, n. 2, abr/jun, 2001.

PARKER, D.; STACEY R. D. **Caos, administração e economia**: as implicações do pensamento não linear. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1995.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**: A educação e a complexidade do ser e do saber. 8ª. ed. São Paulo: VOZES, 2003.

PELOSI, A. C.; FELTES, H. P. DE M.; CAMERON, L. **Urban violence in Brazil and the role of the media: communicative effects of systematic metaphors in discourse**. Metaphor and the Social World. Benjamins, 2013 (No prelo)

PIAGET, J. **O Estruturalismo**. São Paulo: DIFEL, 1979.

PIEDADE, M. A. R. **Introdução à teoria da classificação**. Rio de Janeiro: Interciência, 1983.

PINKER, S. **Como a mente funciona**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p .13-70;447-545.

PRIGOGINE, I. **As leis do caos**. São Paulo: UNESP, 1993.

_____. **O fim das certezas**: Tempo, caos e leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996.

REIS, J. C. O conceito de tempo histórico em Ricoeur, Kosellec e “Annales”: uma articulação possível. **Síntese**. Nova Fase. Belo Horizonte, v. 23, n. 73, 1996. Disponível em <http://goo.gl/B2RMT>. Acesso em 12/12/2012.

REZENDE, A. (org.) **Curso de Filosofia** para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação. 11ª. ed . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002, p.244-275.

ROSSA, A. A.; POERCSH, J. M. Análise semântica latente: uma nova visão sobre o processamento da informação textual. In: POERSCH, J. M. E ROSSA, A. A. (orgs.). **Processamento da Linguagem e Conexão**. Santa Cruz do Sul (RS): EDUNISC, 2007. p. 61-104.

ROSCH, E. Natural categories. **Cognitive Psychology**, v. 4, p. 328-350, 1973.

_____. Cognitive representations of semantic categories. **Journal of experimental Psychology: General**, v. 104, p. 192-233, 1975.

_____. Principles of categorization. In **Cognition and Categorization**, e. E. Rosch e B. B. Lloyd. Hillsdale. New Jersey: Lawrence Erlbaum. 1978.

RUMELHART, D. E. Schemata: The building blocks of cognition. In: SPIRO, R. J.; BRUCE, B. C.; BREWER, W. F. (comps.) **Theoretical issues in reading comprehension**. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1980.

SALIÈS, T.G.; SHEPHERD, T.G. (orgs.) **lingüística da internet**. São Paulo: Contexto, 2012. P.7-37.

SARAIVA, A. M. **Cognição e categorização**: uma revisão teórica. In: MACEDO, A.C.P; FELTES, H. P. de M; FARIAS, E. M. P (orgs.). **Cognição e lingüística**: explorando territórios, mapeamentos e percursos. Caxias do Sul (RS): EDIPUCRS. 2008, p. 39-70.

SCLIAR-CABRAL, L. **Evidências a favor da reciclagem neuronal para alfabetização**. Letras de Hoje, Porto Alegre, v. 45, n. 3, p. 43-47, jul./set. 2010.

SCHAN K, Roger C.; ABELSON, Robert P. **Scripts, plans, goals and Understanding. an inquiry into human knowledge structures**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1977.

SCHNOTZ, W. O que acontece na mente do leitor? Os processos de construção mentais durante a compreensão textual do ponto de vista da psicolingüística cognitiva. In: WIESER, H. P. e KOCH, I. G.V. **Lingüística textual: perspectivas alemãs**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S.A. 2009, p. 166-185.

SILVA, A. S. da (org.). **Linguagem e cognição**: a perspectiva da lingüística cognitiva. 2. ed. Braga: Associação Portuguesa de Lingüística, 2003

_____. S. Linguagem, cultura e cognição ou a lingüística cognitiva. In: SILVA, A. S., TORRES, A. & GONÇALVES, M. (orgs.) **Linguagem, cultura e cognição: estudos de lingüística cognitiva**. v.1 Coimbra, Almedina, 2004.

SILVEIRA, J. R. C; FELTES, H. P. DE M. **Pragmática e Cognição**. A textualidade pela relevância. 2. ed . Caxias do Sul: EDUCS. Porto Alegre:EDIPUCRS, 1999.

SMITH, E. E.; MEDIN, D. L. **Categories and concepts**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1981.

SOUSA, A. C.; RODRIGUES, C. Protocolos Verbais: uma metodologia na investigação de processos de leitura. In.: TOMITCH, L.M.B (org.). **Aspectos cognitivos e instrucionais da leitura**. São Paulo: EDUSC. 2008. pp. 19-36.

SOUZA, G. M.;BUCKERIDGE, M. Sistema s complexos: novas formas de ver a Botânica. **Revista Brasil. Bot.**, V.27, n.3, p.407-419, jul.-set. 2004.

PAIVA, V.L.M.O. Caos, complexidade e aquisição de segunda língua. In.: PAIVA, V.L.M.O; NASCIMENTO, M. do.(Orgs) **Sistemas Adaptativos Complexos**. Língua(gem) e Aprendizagem. São Paulo: PONTES, 2009, p.187-203.

SOUZA, V.V.S. Ambiente virtual de aprendizagem e diários de bordo: Sistemas Adaptativos Complexos. In.: PAIVA, V.L.M.O; NASCIMENTO, M. do.(Orgs) **Sistemas Adaptativos Complexos**. Língua(gem) e Aprendizagem. São Paulo: PONTES, 2009, p.93-111.

SPERBER, D; HIRSCHFELD, L. Culture and modularity. In.: SIMPSON, T. et al. **The innate mind: culture and cognition**. Disponível em <www.danssperber.com> Acesso em: 25.07.2010.

SPERBER & WILSON, D. **Relevance: Communication and Cognition**. Oxford: Blackwell, 1995.

_____. **Relevância: comunicação e cognição**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. P. 115-249

STACEY, R. D. **The chaos frontier: creative strategic control for business**. Oxford: Butterworth Heinmann, 1991.

STEIN, N. L., & GIENN, C. G. An analysis of story comprehension in elementary school children. In R. O. Freedle (org.), **New directions in discourse processing. Advances in discourse processes**. Norwood: Ablex. v. 2, p. 53-120, 1979.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. 4.ed. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2006.

VARELA, F. J. **Conocer**. Barcelona: Gedisa, 1988.

_____; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A Mente Incorporada Ciências Cognitivas e Experiência Humana**. São Paulo: ARTMED, 2003.

VAN DIJK, T. A.; KINTSCH, W. **Strategies of discourse comprehension**. London: Academic Press. INC, 1983.

_____. **Cognição, Discurso e Interação**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2004.

_____. **Discurso e Contexto uma abordagem sociocognitivista**. Trad. Rodolfo Ilari. São Paulo: Contexto, 2011. p.87-158

WAGNER, P. P. Teoria do Caos e as Organizações. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 08, nº 2, abril /junho 2001. Disponível em <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/index.htm>>. Acesso em 04.01.2013.

WITTMANN, M.L.(org.) **Administração Teoria Sistêmica e Complexidade**. Santa Maria (RS): Editoraufsm, 2008.

_____;MAEHLER, A.E. Administração: do pensamento grego à teoria da complexidade. In.: **Administração Teoria Sistêmica e Complexidade**. Santa Maria (RS): Editoraufsm.p.15-40, 2008.

TAFNER, M. A.;XEREZ, M. de;RODRIGUES FILHO, I. W. **Redes neurais introdução e princípios de neurocomputação artificiais**. Blumenau: Editora EKO/Editora FURB, 1996.

TALMY, L. Force dynamics in language and cognition. **Cognitive Science**, v.12, 49-100, 1988.

TEIXEIRA, J. de F. **Mentes e máquinas: uma introdução à ciência cognitiva**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

_____. **Filosofia e ciência cognitiva**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.

TOMITCH, L.M.B (org.). **Aspectos cognitivos e instrucionais da leitura**. São Paulo: EDUSC. 2008.

_____, **Desvelando o processo de compreensão leitora: Protocolos Verbais na pesquisa em leitura**. Signo. Santa Cruz do Sul, v. 32 n 53, p. 42-53, dez, 2007.

TAYLOR, J.R. **Linguistic Categorization**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.

VANIN, A. A.; FELTES, H. P. de M. A construção de uma interface metateórica para a emergência inferencial de significados: o caso dos conceitos de emoção. In.: GOMES, L; FELTES, H. P. de M. **Entre mesclas e metáforas: nos labirintos da geração do sentido**. Caxias do Sul(RS): EDUCS, 2012, cap. 5. p. 109-149.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 – CATEGORIZANDO – FASE 1

	<p style="margin: 0;">PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA PESQUISA DE DOUTORADO QUESTIONÁRIO 1 – CATEGORIZANDO – FASE 1</p> <p>Nome completo _____</p> <p>data da coleta: ___/___/2013</p> <p>Número do questionário: _____</p>
---	--

1 – Escreva 10 (dez) palavras que estejam relacionadas à categoria “VIOLÊNCIA”. Depois enumere as palavras em que você pensou durante a tarefa em ordem crescente de importância para uma definição de violência.

()
()
()
()
()
()
()
()
()
()

*2 – Agora selecione dentre as palavras acima, aquelas que você considera ligadas ao conceito de **violência urbana** e as coloque em ordem crescente, das mais prototípicas (ou seja, mais representativas do conceito violência urbana) às menos representativas do conceito.*

()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()

3 – Qual (is) das opções abaixo, levou (ram) você a escolher as palavras nas questões acima?

() 3.1 Conhecimento sobre o assunto (leituras, aulas, seminários, trabalhos escolares etc)

() 3.2 Experiências pessoais ou profissionais em relação ao tema.

() 3.3 Informações obtidas em filmes, internet, jornais, revistas, programas de televisão etc.

() 3.4 Situações de violência relatadas por outras pessoas.

4 – Com qual (is) das palavras abaixo, você relacionaria o conceito de Violência Urbana? Escolha, no máximo, cinco opções.

() armamento	() polícia
() assalto	() religião
() furto	() mulher
() terrorismo	() trânsito
() família	() pobreza

Obrigado pela participação.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 – INFERÊNCIAS – FASE 2

	<p>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA PESQUISA DE DOUTORADO QUESTIONÁRIO 2 – inferências – FASE 2</p> <p>Nome completo _____</p> <p>data da coleta: ___/___/2013</p> <p>Número do questionário: _____</p> <p>Idade: _____ sexo: () M () F</p> <p>Experiência profissional: () sim () não</p>
<p>1- Leia os trechos abaixo e identifique as palavras, termos ou expressões representativas de “Violência”.</p> <p><u>Notícia 1:</u> “Chacina - Por enquanto por tempo indeterminado, a intervenção policial na comunidade é consequência das oito mortes ocorridas na região no último final de semana. A Polícia Civil acredita que a chacina des seis jovens em Mesquita, na Baixada Fluminense, foi cometida como uma "demonstração de força" de traficantes que atuam na Favela da Chatuba, próxima ao Parque de Gericinó. As vítimas não teriam envolvimento com o tráfico de drogas.” Data: 11/09/2012 - 05:19 Disponível em http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/apos-chacina-policia-ocupa-favela-na-baixada-fluminense. Acessado em: janeiro/2013</p> <p>Notícia 2: Em média, 30% das mortes de brasileiros no exterior estão relacionadas ao tráfico de pessoas. A maioria das vítimas são mulheres que, fora do país, trabalham como prostitutas. Têm entre 18 e 35 anos e não passaram do ensino fundamental. São de famílias de baixa renda e já desembarcam endividadas com os patrões. Precisam se submeter a uma rotina exaustiva de violência sexual e psicológica para pagar a viagem, a hospedagem e a alimentação. Data: Publicação: 19/04/2011 07:03 Disponível em http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2011/04/19. Acessada em: janeiro/2013</p> <p>Notícia 3: A Companhia de Engenharia de Transporte e Trânsito (Cettrans) de Cascavel, no oeste do Paraná, fez um alerta nesta quinta-feira (13) sobre o número de mortes na cidade. De acordo com o órgão, foram três mortes em dez dias – o que representa 10% do total de mortes em 2012. O atropelamento de duas pessoas na terça-feira (11), no bairro Morumbi, elevou para 34 o número de mortes no trânsito na cidade. Em 2011, 35 pessoas morreram em acidentes. Segundo dados do órgão, a maioria dos acidentes de trânsito é registrada na região central da cidade, onde os locais são bem sinalizados.</p>	

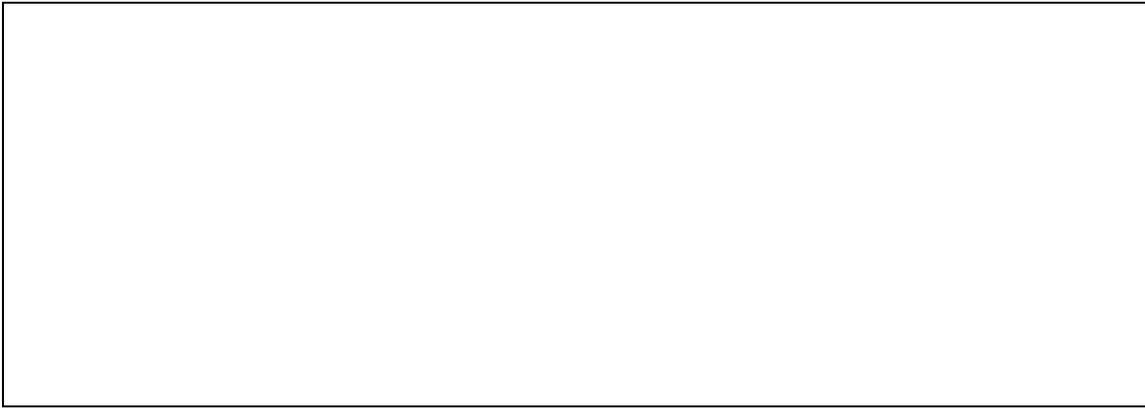
Data: Publicação: 13/12/2012 13h26 Disponível em <http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2012/12/cascavel-registra-em-dezembro-10-das-mortes-no-transito-em-2012.html> Acessada em: janeiro/2013

Notícia 4:

Quando o Beato João Paulo II se encontrou pela primeira vez com os líderes religiosos, 25 anos atrás, o mundo sofria com a Guerra Fria. Para o Papa Bento XVI, embora a ameaça de uma grande guerra não é evidente hoje, o mundo está cheio de discórdias, e o terrorismo em nome de uma religião se mostra a forma mais cruel de violência.

“Sabemos que, frequentemente, o terrorismo tem uma motivação religiosa e que precisamente o carácter religioso dos ataques serve como justificação para esta crueldade monstruosa, que crê poder anular as regras do direito por causa do 'bem' pretendido. Aqui a religião não está ao serviço da paz, mas da justificação da violência”, disse o Papa, nesta quinta-feira, 27, em seu discurso na [Jornada de Reflexão, Diálogo e Oração pela Paz e Justiça no Mundo](#), que reúne cerca de 300 representantes de diversas religiões, na cidade italiana de Assis. Data: Publicação: 27/10/2011 Disponível em <http://noticias.cancaonova.com/noticia.php?id=284085>. Acessada em: janeiro/2013.

Conceitue violência e violência urbana:



Obrigado pela participação.