

Introdução

A presente pesquisa tem como tema o estudo das interações entre homens e robôs a partir de AIBO¹, robôs desenvolvidos pela Sony. Esta empresa foi fundada em 1946 pelo engenheiro Masaru Ibuka e pelo físico Akio Morita, o velho nome era Tokyo Tsushin Kogyo K.K. ou Empresa de Engenharia das Telecomunicações de Tóquio. Sony é uma combinação da palavra latina "sonus" que é a raiz das palavras som e sônico. Em 1999, foi criado AIBO, um cão robô capaz, de enxergar, caminhar e interagir com o ambiente, dotado de capacidade linguística para torná-lo inteligente. Este estudo foi desenvolvido pelo grupo de neurociência coordenado por Luc Steels, de nacionalidade Belga no laboratório da Sony em Paris.

O tema central da pesquisa é a intersecção entre as disciplinas da comunicação e a tecnologia. No discurso comunicativo é inevitável o debate sobre o desenvolvimento tecnológico dos meios de comunicação e dos produtos de comunicação. Neste quadro achamos necessário citar sobre a relação entre o desenvolvimento econômico e social e produções tecnológicas das atividades humanas. Neste contexto tem a igual importância sejam as capacidades perceptivas² dos indivíduos sejam os níveis simbólicos³.

Vivemos hoje um momento histórico que não sabemos definir com um nome. Pode-se considerar a era da informação como a expressão que não gera riqueza, mas tem a característica da diminuição da distância entre espaço e tempo, favorecendo, por exemplo, as trocas de produtos reciprocamente. Conduz-nos a um movimento maior na comunicação por todas as disciplinas que se tocam.

O principal elemento de delimitação do tema é a interação entre homens e máquinas a partir de AIBO, demos, além disso, relevância aos recursos tecnológicos, as suas potencialidades e as implicações culturais e simbólicas.

Tentamos centralizar a reflexão com obras que caracterizam, no âmbito da pertinência, a intersecção entre comunicação e tecnologia, privilegiando a identificação de pontos de articulação entre as obras selecionadas, diversamente se quiséssemos se poderia proceder da engenharia ou das exigências do mercado.

O nome significa amigo ou companheiro em japonês. É a combinação de AI (Inteligência Artificial) e BO (robô). Relativo a percepção, ato ou efeito de perceber; faculdade de aprender por meio dos sentidos ou da mente. ³Etim gr.

Symbolikos, explicar por meio de um signo, de um símbolo, do lat. Symduasbolicus, tem um significado.

A reflexão sobre comunicação e sobre tecnologia é permeada pela polissemia. Em tecnologia segundo Lima “[...] a polissemia da problemática tecnológica se baseia no conceito de técnica, tecnologia e do levantamento das implicações filosóficas geradas destes conceitos em “questões de ordem política, econômica, social e cultural”. (Lima 2007, pg.7)

Para compreender a comunicação, segundo Cornu (2004), ocorre individualizar no campo da neurociência significados da comunicação que não refletem em modo suficiente as concepções comuns dos estudos das Teorias da Comunicação.

Entendemos que o elemento escolhido refletido nas referências selecionado necessariamente funda o sentido do objeto. Não se pretende escolher tal sentido como absoluto, especialmente tratando de termos passíveis de tantos significados e percebendo que a preocupação sobre comunicação e tecnologia acaricia todo setor das Ciências Humanas, além de estar presente em outros inúmeros campos.

Sobre a questão fundamental desta pesquisa gostaria de indicar a que ponto estão as pesquisas sobre as relações homem-máquina desenvolvidas a partir da experiência de AIBO e como essas se conformam quais relações entre homens e robô.

Para que se possa atingir o principal objetivo traçado e facilitar o entendimento dos diversos aspectos tocados na tese, se seguirá uma estrutura articulada em quatro capítulos, além da introdução e uma parte dedicada sobre as considerações finais.

No primeiro capítulo será ilustrada a experiência de AIBO desde a primeira criação até da linguagem até sua chegada ao público. As principais referências para o desenvolvimento dessas foram: Luc Steels (1998, 2001a, 2001b), Oscar Villaroya (2002), Ricardo Tellez (2006), J.Hilferty (1999), Clark (1996).

O capítulo dois é dedicado à subjetividade do homem e da máquina, que nos levará aos seguintes subtítulos: a máquina e o corpo, da construção dos artefatos a construção das máquinas, a ciência, as informações complementares e a ficção científica. As principais referências de autores foram: Fátima Regis (2012), Dennett (1996, 1998), John Searle (1987, 1998), Norbert Wiener (1966), Vilém Flusser (2011).

O terceiro capítulo tem o foco principal sobre a análise da teoria dos humores. São informações muito ricas e que nos direcionam a um componente

indispensável na formação das nossas experiências e aquelas de AIBO, sejam linguísticas ou de gênero diferente, relativa aos humores trazidos da teoria de Hipócrates descrita no seu percurso histórico, nas suas premissas e definições. As referências principais desta análise foram coleções dos textos sobre médico Hipócrates, feito por autores como Dr. Edward M. Morgenstern, Patrícia do Carmo Pereira Ito (2002) e Deborah Holding (2012).

Enfim, no quarto capítulo vêm descritas as semelhanças entre nós e o AIBO considerando as obras de Yves Winkin e de Gregory Bateson.

A metodologia usada neste trabalho tem o objetivo de expor os caminhos que queremos documentar. Os dados que pesquisamos, foram selecionados segundo o método bibliográfico.

Capítulo 1

1.1 A História do Robô

Uma definição genérica, segundo os autores aqui estudados, descreve o robô como uma máquina (dispositivo) utilizada para realizar uma tarefa fazendo a substituição do ser humano. O pesquisador Ronald Arkin, do Instituto de Tecnologia da Georgia (Estados Unidos) e do laboratório Dinâmico de Inteligência da Sony de Tóquio (Japão), definiu o termo robô como “uma máquina capaz de trazer informações do ambiente e usar conhecimento sobre o mundo em modo de mover-se com segurança e com um propósito” (2006).

AIBO foi seguido um ano mais tarde pelo robô humanoide SDR-3X, chamado depois QRIO e ambos foram suspensos em 2006, segundo Marcus Vinicius (2014). A dificuldade maior que a Sony não conseguiu ultrapassar foi a inserção de novas características no programa colocadas em ação por alguns hacker.

1.1 As capacidades e as características

AIBO tem a capacidade de mover se com quatro patas, pode receber *input* visuais por uma câmera, tem dois microfones e uma grande quantidade de sensores corporais para orientar se. Tem além de um processador de 64 bits com 576 MHz, uma porta lan wireless para a mente artificial estocada em uma memória flash (se trata de um microcard reaproveitável) que preserva o seu conteúdo sem a necessidade da fonte de alimentação. Para alimentar se, AIBO utiliza baterias de íon de lítio e pode conectar se com rede wireless com outros

dispositivos eletrônicos para transmitir fotos, arquivos musicais e mensagens. Pode fotografar e registrar um vídeo clip com a sua câmera. Pode ser programado para relevar movimentos em inúmeras situações. Possui compreensão do calendário, pode também marcar eventos como a hora de acordar ou dormir. Possui um sistema de emoções que o faz entrar em sintonia com o próprio "dono". Desenvolve-se junto ao dono, visto que inicialmente age como um filhote que chega ao mundo, posteriormente inicia a reconhecer vozes e rostos, dando respostas em modo personalizado na interação. AIBO tem uma sua personalidade e a desenvolve na medida em que interage com seu dono e descobre gostos e preferências. Reconhece alguns comandos em inglês e é capaz de executar algumas manobras especiais. Com o crescimento, cria um vínculo com o seu dono, procurando o em todos os momentos e sendo capaz de distingui-lo das outras pessoas.

Pode reproduzir um CD para seu dono havendo reconhecido a capa. Através de sensores de toque na sua cabeça, AIBO pode ser treinado para executar novas manobras, por exemplo, jogar futebol com outros robôs. Através de sensores nas patas, pode distinguir o tipo de terreno sobre o qual esta caminhando, permitindo lhes de encontrar um modo standard de movimento adapto aquele tipo de terreno. Foi dotado de microfones estereofônicos que o habilitam a localizar a origem dos sons que o circundam e a girar se na sua direção. Pode responder até 300 comandos de voz. Pode ser usado como leitor de notícias recolhidas por um site. Pode ter uma agenda de voz depois a sintonização com o aplicativo Microsoft Outlook para utilizar outros aplicativos úteis. Possui uma estação para a carga de energia e pode identificar a sua localização. Quando as baterias estão carregadas, deixa o lugar da carga e volta as suas atividades.

"Os modelos standard para a experimentação em 2002 foram ERS_210 e ERS_220, porém, no início de 2004, Sony anuncia um seu novo modelo, l'ERS_7 se transformou, em menos de um ano, em um standard de experimentação em todos os centros de investigação. De então, do mesmo modelo, existiram no mercado três versões diferentes em três cores diferentes, cada uma com pequenas melhoras, fundamentalmente por quanto interessa a interatividade com o utente" (Ricardo Tellez, 2006).

Por menos de 2000 euros uma pessoa poderia permitir-se um magnífico robô para experimentar e usar as técnicas da inteligência artificial, abandonando-se ao passado a estrutura física da robótica.

1.2 As funções

AIBO representa uma das primeiras experiências de estudo através uma máquina de origem da linguagem. Muitos professores, estudantes e amadores têm feito as próprias experiências programando AIBO.

É um ótimo entretenimento além de poder vigiar por meio da câmera.

"No 2002, a Sony libera enfim o ambiente de programação que se chama OPEN_R para os seus robôs AIBO, o que permite que os robôs possam funcionar como plataforma de experimentação por múltiplas universidades e centros de investigação sobre a inteligência artificial do mundo inteiro (Kenneally, 2003). A alta qualidade e o número de possibilidade para experimentações e programações disponíveis de AIBO foram aumentadas depois desta liberatória!" (Molina, J.M. 2014).

"O produto eletrônico desapareceu do mercado e não esperou a moda atual? *"do it yourself"* (DIY) para experimentar a robótica. O trabalho de diletantes e de especialistas profissionais em robótica não colocou em evidência diferenças entre as várias brilhantes características de AIBO. Os sistemas com códigos abertos não tinham um alto nível de complexidade; esta foi uma das motivações por isso fãs aprendem da experiência dos colegas, assim como da experiência dos pesquisadores. Até então, a escolha do software se foi mantida sob normativas compartilhadas entre os fabricantes. A infeliz história de AIBO, o cão robô da Sony é um exemplo. No 2005, um utente foi capaz de decifrar alguns dos softwares para fazer executar nos quadrúpedes algumas modificações: dança e dom da palavra. Sony abriu um processo contra o utente, colocada sob pressão por outros utentes entanto o "hacker" tinha continuado a postar alterações sobre AIBO. Porque todas estas precauções? No fim, AIBO desapareceu e toda a pesquisa não ficou mais disponível em nenhum lugar, como observou com tristeza Remi Sussan em um artigo sobre Make Magazine, "A robótica open source". Le Monde, Paris, 10 jun. 2011.

A comunidade científica não tem um parecer compartilhado a respeito as normativas de abertura dos software. Alguns sustêm que devem ser pesquisas abertas para facilitar as inovações, outros são contrários. O doutor em ciências da comunicação da Universidade de São Paulo-(Brasil) em 2014, Eugênio Menêzes, por exemplo, expressou uma opinião favorável para a abertura das pesquisas porque existe possibilidade de sucesso mesmo se as mudanças não tiverem o mesmo foco dos programadores criadores.

1.3 A experiência: a máquina e a oralidade

No fim dos anos 90, Luc Steels e seus colaboradores trabalharam desenvolvendo interessantes experiências em robôs. Tinham o objetivo de fazer se que um grupo de robô, cada um dotado de um sistema simples e igual a

todos, fosse capaz de desenvolver, em modo coordenado, um complexo de representações comuns a respeito ao lugar onde “viviam”, ao ponto de estabelecer uma comunicação e de realizar conjuntamente as tarefas. Outro objetivo foi que estas populações de robôs pudessem desenvolver se e obter um sistema de representações comparáveis à linguagem humana.

Luc Steels, além de ter sido o diretor do laboratório Sony de Ciência Informática de Paris, foi professor de Informática em Bruxelas. Steels estudou no prestigioso MIT (Massachusetts Instituto de Tecnologia) onde se especializou no campo da inteligência artificial e onde estudou a linguagem. Um dos desejos do grupo de Steels foi fazer com que AIBO incorporasse a capacidade lingüística, experimentando muitas das teorias ideadas por Steels sobre a origem da linguagem (Steels, 1998, Steels, 2001b; Steels et al., 2002).

O ponto de partida foi uma teoria e metodologia alternativa das concepções tradicionais sobre o sentido das palavras. Tradicionalmente, o sentido das palavras foi obtido através de um conjunto fundamental de informações deixado na memória individual de cada orador e foi por ele internamente manipulado em modo autônomo. Experiências recentes em robótica, vida artificial e etnografia dos sistemas cognitivos mostraram como se estudar o sentido das palavras do resultado das construções entre agentes que cooperam e interagem. O sentido, portanto, pode ser visto como um fenômeno situado, distribuído e emergente. A experiência foi contada por E. Franço, C.L.M. Lima e B. O. Coelho e também por O. Villaroya.

“Talking Heads” foi uma das experiências mais interessantes (veja Steels 2000). Cada robô tinha uma câmera digital e um programa de computador capaz de gerar uma sequência sonora (uma “palavra”) de forma aleatória através de um repertório de sílabas anteriormente gravadas. O robô foi capaz de “perceber” as emissões sonoras. Os pares foram colocados de frente a um quadro, onde foram desenhadas as figuras geométricas com muitas cores e medidas. Em turno o robô orador pode escolher, em modo aleatório, uma das figuras do quadro e, nos primeiros turnos, emitiu um som um nome - um nome - também gerado de modo aleatório. O robô receptor mexeu a câmera (a sua cabeça) e focalizou uma das figuras no quadro. Isto equivalia a indicar um referente para a “palavra” escutada, e assim demonstrou a sua compreensão. O robô orador pode confirmar, também, verbalmente, se o orador tinha feito a escolha justa ou não. A memória dos robôs memorizou o sucesso ou o insucesso, de cada turno.

Inicialmente, o grau de individuação do foco entre os pares de robôs era muito baixo e correspondeu a um nível estatisticamente aleatório. Com a realização de inúmeros turnos de interação, o nível de concordância entre os

robôs aumentou de muito. Isto demonstrou a tendência de usar os mesmos sons às mesmas "palavras"- para designar os mesmos objetos no quadro. Uma categorização dos objetos do quadro foi criada graças ao fato que os robôs tinham concordado sobre as palavras. Imaginamos que os robôs tinham concordado de chamar um objeto quadrado vermelho pequeno "wabaku". Ao que palavra "wabaku" se refere? Aos objetos quadrados? Vermelhos? Pequenos? Então, não tinha tido prévio acordo sobre as categorias que podiam ter conseguido ser as organizadoras do mundo percebido pelos robôs. Não foram, portanto, predefinidas e não foram dadas anteriormente. Imaginamos ainda que a experiência continue, em seguida, um círculo vermelho seja estado chamado de "wabaku". As referências de "wabaku" podem mudar, restringindo-se até a definição sobre cor vermelha. Resumindo, os itens lexicais, as referências e as categorizações do mundo foram desenvolvidas simultaneamente ao proceder da experiência. Muitos robôs foram construídos e colocados na interação em par, na frente a quadros distintos. Depois um determinado tempo de interação em dupla, os pares foram trocados, e novos pares se foram criados através a recombinação dos robôs (que mantinham a memória das próprias exigências e interações precedentes). Os pares assim construídos puderam interagir em diversos lugares do mundo (Paris, Bruxelas, Hong Kong, Nova York, Tóquio, por exemplo) e, algumas vezes, quando foram recombinados, foram transferidos da localização⁵ precedente. Os Robôs foram gerados e introduzidos em comunidade. Exibiram léxico desenvolvido. O público participou voluntariamente da experiência através internet e depois quatro meses, uma população estável de aproximadamente 2000 robôs tinham criado um léxico de 8000 palavras, correspondente a 500 conceitos. O fato de ter esta diferença entre os números de palavras e aquele dos conceitos nos permite de caracterizar este léxico com a sinonímia e polissemia, como na linguagem humana.

Segundo Steels (Steels et al.2002), o sucesso a experiência "Talking Heads" deve-se da dinâmica que permitiu auto-organização do léxico. A dinâmica se baseou sobre processo de retroalimentação positiva entre o uso de uma determinada forma lexical e um sucesso da experiência mesma. Supôs-se que estes mesmos fatores possam ter tido uma função crucial na origem do léxico humano. Alguns fatores de sucesso foram internos da arquitetura dos agentes, outros foram referidos da dinâmica do grupo de cujo os agentes operaram. Fatores que se demonstraram essenciais para o sucesso da experiência foram os seguintes.

A) Os agentes devem ter a responsabilidade e o desejo da participação na atividade cooperativa.

B) Além da comunicação verbal, os agentes devem ter, paralelamente, uma outra forma para fazer-se com que a comunicação seja confiável (por meio da visão, como na experiência ou, por exemplo por meio da ostentação)

C) Instituição de conceitos precedentes a oralidade: os agentes devem ter uma forma para obter os conceitos através o texto compartilhado. O processo de formação dos conceitos se deve basear sobre o sistema sensorial para que se possam representar conceitos similares na inteira população dos agentes. O número de conceitos que seria possível surgir através de uma dada situação era bem restrito para permitir que as concepções fossem desenvolvidas por cada agente, em situação similar.

D) Os agentes devem ter um modo para reconhecer as formas lexicais e reproduzi-las.

E) Os agentes devem descobrir e usar as associações mais importantes que estabeleceram (em ambas as direções) entre palavras e sentidos.

F) Os agentes, para garantir um número satisfatório de interações, devem ser suficientemente estáveis e o seu número inicial não deve ser muito grande.

G) O ambiente, tal como percebido através o sistema da percepção dos agentes, deve ser bem estável e deve oferecer uma quota de situações objetivamente simples.

Luc Steels, além disso, indicou alguns fatores que não se mostraram necessários, certamente não foram incorporados nas experiências para seguir o projeto, com a intenção de demonstrar que não foram essenciais no advento do léxico.

A) A preexistência de uma teoria da mente de outros agentes (pelo menos para o tipo de jogo que foi usado nesta experiência).

B) A preexistência de um conjunto de conceitos compartilhados entre os vários agentes, certamente tanto os conceitos quanto a linguagem emergiram na experiência de modo paralelo de modo interativo.

C) A preexistência da telepatia; realmente os agentes não tiveram nenhum modo de se conhecer, se não através a linguagem e os sentidos que os outros agentes queriam transmitir.

D) A preexistência do controle centralizado de evolução da linguagem e de uma consciência global para parte dos agentes.

E) A preexistência e uma coerência total; realmente os conceitos e os léxicos individuais variam. Para agente à agente e o léxico é polissêmico.

Tal experiência nas pesquisas científicas foi uma prova da origem da linguagem. Especificamente, esta prova foi colocada no domínio conhecido como vida artificial (Artificial Life; veja Langton 1995) e indicou: a) a hipótese específica que a linguagem é um sistema adaptativo complexo e b) a metodologia sobre construção dos sistemas artificiais.

Os conceitos de sistema cognitivo e de linguagem forneceram as provas da experiência que nos permite de ilustrar, a partir das sondagens linguísticas, que se pode conceber a conexão entre palavras e o seu sentido. A existência da conexão entre palavras tem um caráter repartido e distribuído.

Como as palavras obtêm um sentido? A pergunta foi exemplar e recorrente, e as respostas não são muitas. A maioria dos projetos, o sentido visto como uma relação de conformidade entre as propriedades do mundo e palavras. Para alguns estudiosos, existe um conjunto de signos que, combinados, determinam o sentido de cada uma das palavras. Para outros, o sentido das palavras é único, e corresponde a todas as identidades que possam ser designadas com aquela palavra. Os tipos de descrição dada, em ambos os casos, restrita a símbolos estáveis e precisos passíveis de manipulação serial seguindo em geral normas claras. Estas manipulações se combinam para formar totalidade maior que são unidades simples de significado bem delineado. Tal processo se desenrola com a mistura de símbolos e segue a aspiração do modelo computacional da mente. Combinações estas que tiveram dificuldade no dar conta dos inúmeros pedidos visíveis do ponto de vista criativo e formativo do sentido (ver, e.g., Clark 1996, Chafe 1994, Mondada & Dubois 1995).

Clark (1992) analisou então que ele chama "non ce sense", o fenômeno genérico da palavra que obtêm um sentido novo exato em um determinado contexto, e que dificilmente se repetira. Por exemplo, se um fotógrafo nos diz "Faça um Napoleão para a máquina fotográfica, é muito provável que se assuma um determinado comportamento para a foto, repetido sobre o notável comportamento do imperador francês. Nós podíamos assumir o comportamento pedido só tivéssemos ativado os nossos conhecimentos sobre Napoleão, em sintonia com o pedido feito, possivelmente adapto a um estúdio fotográfico (comprometendo retratos, comportamentos, etc). O sentido era que Napoleão como um determinado tipo de comportamento fotográfico não preexistia como parte de uma representação lexical sobre este nome. Provavelmente, se estabeleceu entre os participantes em base a uma precisa interação. Outro exemplo foi aquele de já exemplar luz semântica. Os casos em cujo não é facilmente perceptível a existência do erro factual em perguntas como "Quantos animais Moisés levou sobre a Arca?". Neste caso, a interpretação de Moises certamente não empregou sobre qualquer representação lexical determinada por conhecimentos mais genéricos sobre a história bíblica. Se as reproduções

fossem estáveis e precisas, tinha de esperar-se que, em ambos casos, as reproduções ocasionais em cada participante na conversação fossem exatamente e sempre a mesma. Obviamente, não é o caso.

Em geral, a dificuldade de explicar exemplos como aqueles acima citados são associados pela dificuldade sobre significados dos exemplos em enfrentar um objeto mutável, dinâmico e que sai da obviedade. Nos conceitos alternativos, o sentido das palavras não é permanente sobre eles, mas se constitui no uso e nas histórias interativas onde elas aparecem (Clark, 1996). A criação do sentido na linguagem é uma atividade tratada, fruto da co-construção que nasce para a interação entre sujeitos. Ou seja, o sentido não é permanente na relação entre as palavras e as coisas, mas emerge para uma tratativa necessária. As relações de sentido não provem, essencialmente, para um conjunto de características necessárias e suficientes que nos habilitam o uso de um item para propor um elemento do mundo, depende continuamente, para um acordo entre os agentes.

Assim como os conceitos sobre sentido como representações estáticas implicam das noções sobre informática clássica e um conceito sobre sistema cognitivo comparado, os conceitos sobre sentido como construções do sentido são do tipo situadas e compartilhadas entre agentes implicam noções de informática e cognição diversas. Diversos esforços foram desenvolvidos para responder as demandas. Entre eles temos o conexionismo (antes conhecido como Redes Neurais; ver Elman et al 1996 e Betchel & Abrahamsen 2002), a vida artificial (*ALife*; ver Langton 1995) e as abordagens baseadas sobre os sistemas dinâmicos (ver Port & van Gelder 1995).

Estas diversas abordagens cognitivas diferentes têm em comum exatamente a negação do simbólico como o nível melhorado das descrições dos processos cognitivos.

Deixando para o lado a sensibilidade do símbolo, a cognição passa a ser concebida como processo que acontece na forma dinâmica, onde o tempo é fundamental (Port & van Gelder 1995). São estas as características centrais dos sistemas cognitivos desta ordem: a) são auto organizados, b) adaptativos e c) mostram propriedade, configurações ou estruturas emergentes. Por exemplo, no caso da ordem conexionista, os processos que ocorrem sobre forma dinâmica se dão com alterações para um conjunto de modelos da ativação nas redes em longo prazo sobre exemplos trazidos do meio ambiente.

A configuração final da rede aparece no processo de aprendizagem. Diz-se que um sistema complexo como este é composto para as múltiplas identidades que interagem em forma não-linear e apresentam uma propriedade emergente quando esta é causada para a interação, segundo a dinâmica do sistema, de

fatores a um nível inferior da análise, para a qual não se pode explicar o emergir daquela propriedade. Um bom exemplo de emergência apresentou para a D'Arcy Thompson (apud Elman et AL., 1996). A forma hexagonal do favo das colmeias das abelhas não deriva para nenhum plano precedente que implique a escolha desta forma. Acontece que é o trabalho de cada abelha, para maximizar a área do favo da colmeia que se esta construindo, é levado a tentar construir uma forma circular. No total, em volta a um círculo é possível colocar somente outros seis círculos na mesma mistura. As forças físicas (tensão superficial) interagem para deformar as esferas, levando-as a assumir a forma do hexágono. Não é "intenção" de qualquer abelha a construção dos hexágonos. Todavia, dada a interação entre as ações autônomas das abelhas e as restrições impostas para o mundo físico o hexágono é a única possibilidade. Em tal modo então emerge o hexágono.

Por isso, sistemas cognitivos desta natureza nos permitem de ver a relação entre as palavras e os seus sentidos como emergentes para o uso compartilhado da língua para os inter agentes no curso das suas interações (Clark 1996; Elman no prelo).

O. Villaroya explicou a experiência no seguinte modo. Recordou-nos que sobre abordagens tradicionais o sentido se encontra na mente de cada agente cognitivo. Todavia, na concepção que atribuir valor a caráter plástico e as negociações de sentido, isso pode ser entendido como distribuído na comunidade de agentes e na interação o ambiente de cujo esta tarefa foi desenvolvida e transcurra.

Aprofundando as pesquisas que precedem AIBO, em abril 1986, apareceu a primeira edição de *Parallel Distributed Processes* sobre redes neurais, dos psicólogos David Rumelhart e James McClelland. No seu volume enquadrou o núcleo nova perspectiva da cognição. O limite da ciência cognitiva formalista⁴ o recuperação da teoria da evolução tinha motivado alguns pesquisadores, inclusive alguns marcadamente formalistas, Marvin Minsky, Geoffrey Hilton, James Anderson e muitos outros, a lucidar e reconsiderar certas propriedades do cérebro que seriam estadas úteis para a nova formalização da inteligência artificial e nos desenhos das máquinas que perceberiam para eles mesmos e aprendessem.

Rumerlhart e McClelland foram os autores quem tiveram sucesso no fazer renascer algumas ideias que foram definidas no início da posição situada⁵, que iniciaram a partir para o Warren McCulloch nos distantes anos Quarenta com as teorias sobre redes neurais. Rumerlhart e Mc Clelland permitiram como os seus modelos teóricos e formais de rede neural mais potente da rede de Warren McCulloch.

As redes de Rumerlhart e McClelland, conhecidas como PDP (Processo Distribuído Paralelo) enquanto combinavam as teorias sobre a informação distribuída e sobre a mecânica associativa, e construíram uma rede com unidade neural e interações estimuladoras e inibitórias. Conseguiram através algoritmos desenvolvidos sucessivamente, associações entre input e output sem que nos fosse necessário de uma representação simbólica clássica. Na chegada destas teorias melhores comparadas aos modelos tradicionais de inteligência artificial tiveram consequências importância sobre este modelo, e significou que foram pela primeira vez realizados sistemas que aprendessem autonomamente sem recorrer às representações ver regras explícitas.

As redes PDP foram desenvolvidas preferencialmente por tarefas perceptivas, pela execução motora, a análise e a aprendizagem linguística.

Em alguns casos os êxitos foram aplicados na indústria, no comércio, no controle de processos e, sobretudo, como ajuda para diagnósticos clínicos. Porém não conseguiram a avançar muito na compreensão das cognições humanas, porque, de fato, estão longe sobre o reproduzir os verdadeiros processos cognitivos cerebrais (Betchtel e Graham, 1999). AIBO ao invés teve ulteriores melhoramentos.

1.4 A ciência Cognitiva

É provável que o cérebro humano seja o objeto mais complexo do universo. O cérebro humano tem o tamanho de um punho e pesa um pouco mais de um quilograma. No seu espaço é capaz de comprimir todo o conhecimento sobre o universo, inclusive si mesmo.

O ser humano tem sempre sentido o fascínio deste estranho órgão que nos permite de perceber as coisas através dos cinco sentidos, de recordar as nossas experiências passadas, imaginar o futuro, resolver problemas, criar uma obra de arte, experimentar emoções e sonhar. Sobre o momento que o homem teve tempo para se sentar e pensar tentou entender o que quer dizer conhecer, experimentar, raciocinar, e que coisa nos permite de trazer das conclusões sobre estas atividades. A ciência cognitiva tem como objetivo aquele de explicar e reproduzir estas atividades no seu conjunto. Essa emergiu nas ultimas décadas, é um campo interdisciplinar e implica a neurociência, a biologia evolutiva, a psicologia, a linguística, a ciência computacional, a antropologia e a filosofia.

Steels e o seu grupo pesquisaram o modo em cujos seres humanos conceituaram o mundo e como integraram a linguagem neste processo nas suas fases iniciais.

A ciência cognitiva atualmente utiliza duas estratégias para mostrar como uma função ou uma capacidade cognitiva se pode reproduzir ou explicar. E um dos modos consiste no analisar a função que queremos reproduzir ou explicar, tentar a construir um sistema para podê-lo aplicar desde a fase de análise. Supomos que queremos explicar a capacidade de um de relógio marcar as horas, fazemos uma análise da função *marcar horas*, dividíamos a função do contar as unidades de tempo sobre um lado e sobre o outro o mecanismo. Che permite de mostrar a passagem desta unidade, e, então, demonstramos se os relógios realmente tem estes mecanismos. Temos utilizado esta estratégia para desenhar quase todos os artefatos humanos: sobre a roda até aos computadores, passando sobre as máquinas.

A função cognitiva é uma função adaptativa e outro modo para provar a explica-la é aquela de compreendê-la como parte de um sistema biológico que se desenvolveu e se adaptou a um ambiente determinado. Os cientistas favoráveis a esta opção criaram modelos ou sistemas reais, sobre alguns mecanismos de base que se permitem aos sistemas procurar com autonomia as soluções aos seus problemas.

A primeira opção foi adotada nas primeiras décadas do desenvolvimento da ciência cognitiva. Excepcionalmente, levou a resultados desiguais sobre compreensão profunda das capacidades cognitivas humanas. A causa de tais resultados, sempre mais cientistas cognitivos preferiram a segunda opção.

Sobre robótica e sobre inteligência artificial se desenvolveu a explicação da função adaptativa do modelo cognitivo. Atualmente é possível provar modelos das capacidades cognitivas e linguísticas sobre sistemas artificiais. A muitos laboratórios é já possível construir robô que podem receber *input* sensorial dos sensores visuais e os auditivos, ou podem dar no sistema computacional, a memória suficiente e os mecanismos necessários porque se desenvolvam as capacidades cognitivas.

Na Faculdade de Engenharia Industrial de São Paulo- Brasil – AIBO é um dos robôs sobre cujo apoiam as pesquisas dos cursos de Ciências da Informática, Engenharia Elétrica e Especialista em Engenharia Elétrica (ênfase sobre inteligência artificial e a automação). Além ao contato com as tecnologias avançadas na área da robótica, os alunos têm a possibilidade de desenvolver novas programações para AIBO, como fazê-lo jogar futebol ou responder aos comandos em português.

A informática no novo milênio se baseou sobre algumas ideias que convalidam a informática natural, as capacidades de tratar os problemas não lineares, os sistemas múltiplos agentes, as capacidades de manipular

informações imprecisas, a força, distributividade, a autocorreção, etc. (Castro, L.N. Computação natural e aplicativos).

A experiência sobre AIBO, nos leva a conhecer a linguagem situada, emergente ou ancorada, usando a negociação dos sentidos. Tem tido o emprego da estratégia adaptativa da ciência cognitiva.

“AIBO tem um comportamento muito real que Nozue (há sete anos) não consegue a trata-lo como máquina, mas no contrario como animal doméstico.” (Menzel; D’Aluizio, 2000, p.255).

A memória de AIBO registra o ambiente. AIBO combina, por exemplo, a palavra água a todas as situações que encontra, e enriquece os seus significados. AIBO experimenta situações em cuja água se relaciona ao liquido que um operador humano usa para uma vasilha, pois outro operador recolhe sobre uma bica, outro serve sobre uma garrafa de plástico, depois sobre uma garrafa de vidro, etc. A consequência é que a mesma palavra aparece em um amplo numero de âmbitos e os seus usos não se ativam simplesmente em uma só situação, mas ainda se existe refinamento se ativa um conjunto de elementos maiores que enriquecem a própria estrutura com conexões nas diversas ocorrências da palavra água. Assim, as ocorrências iram a condicionar as diversas utilizações da palavra água. Descrevemos como um conjunto de características que correspondem ao sentido convencional da palavra água, enfim parece que o termo que tem como referente a água na realidade ativa todas as experiências relevantes correlacionado à água. As frases não transmitem os significados, são os contextos que transmitem os significados.

Como funciona a elaboração das palavras como elementos comunicativos? Suponhamos que AIBO tenha a motivação de ver como um operador humano derrama água em uma vasilha em um determinado momento. Esta motivação pode ser comunicada e assim como a única coisa que tem para comunicar é o som verbal da palavra água formada com uma cadeia de sons, esta operabilidade sobre as palavras permitem ao AIBO de ativar sempre aquilo que entenderá, das experiências na sua memória e naquela dos outros, e também no mudar todas as coisas que estão conectadas com as experiências de outros AIBO e dos seres humanos. Segundo Steels a caracterização pode fazer se no seguinte modo: a comunicação é a ativação no receptor de uma vivencia equivalente aquela que entende reinvocar o orador.

Em outras palavras, a comunicação corresponde a uma mudança do estado da ativação do interlocutor, que neste modo pode compartilhar a mesma vivencia. Então o orador poderá utilizar qualquer mecanismo (linguagem verbal, gestos, outros elementos linguísticos) que consiga para mudar o estado de ativação sobre o receptor.

Se o operador humano dissesse para um AIBO “não sei onde é o ping-pong”, no entanto se prepara para jogar com AIBO, como se preparava quando jogava a bola, é muito provável que AIBO identifique que o humano queira jogar a bola. Se invés dissesse esta mesma coisa quando esta guardando uma reportagem sobre cangurus, então AIBO presume que se trate de observar aqueles animais que fazem os saltos.

Então, como sabemos qual é o sentido das palavras que utilizam os AIBO? Os AIBO se fizeram independentes, autônomos, depois um determinado momento são muito superiores respeito a nós. Só que os AIBO que ficam a viver entre os seres humanos que podem criar uma linguagem própria com AIBO, serão capazes de entender e comunicar com os humanos. Por isto, se quisermos virar linguistas de AIBO, não tem sentido iniciar a estudar as palavras que dizem. A análise dos significados do mundo, para AIBO se relacionam diretamente com o tipo de experiência com o tipo de experiência dos elementos que a compõem e a dinâmica que tem. Deveremos nos transformar em uma espécie de linguistas sem palavras. A frase “bola jogue-a” não tem um único sentido no mundo de AIBO, a frase pedirá ativar algumas experiências em AIBO que poderão ser traduzidas com “vamos jogar a bola onde não existem objetos”, a outras ocasiões desejará dizer “jogo sempre a bola sobre o outro lado da janela”, ou “não me incomode e vá embora jogar a bola longe de mim”, etc. Tudo isto depende das experiências passadas de AIBO, do momento do discurso, da prosódia, dos outros elementos comunicativos, etc. Depende da unicidade de cada um deles.

Então recorrer para as palavras e analisa-las separadamente no passado concreto de cada AIBO é tão inútil como analisar as notas musicais de uma canção com a finalidade de ver quais emoções estimulam.

Avançamos a hipótese que quanto mais foi possível conhecer a experiência de AIBO, tanto maior será também a compreensão da linguagem de AIBO.

No grupo de Steels foi inicialmente difícil relacionar-se à ideia de ter desenhado AIBO, porque foram incapazes de saber a quais significados corresponderam as palavras que utilizavam. Para Luc Steels, isto não foi tanto paradoxal, porque todas às vezes podia, Steels insistia que a opção feita no mundo da inteligência artificial e da robótica eram completamente diferente daquela tradicional do passado. A inteligência artificial clássica precisou construir sistemas que faziam certas coisas de modo eficaz. Steels não quis construir robô que completavam uma serie de funções, quis compreender como nasceu e como se desenvolveu a inteligência e a linguagem.

O coordenador Steels tinha desenhado os seus robôs com alguns mecanismos simples, com regras locais, coisa que permitiu aos sistemas de

procurar sobre soluções sozinho para seus problemas. O seu AIBO pareceu ser o culmine do esforço. O fato de não entender o que diziam, era para ele uma qualidade e não um problema. AIBO tinha demonstrado que podia criar uma linguagem própria, que pode comunicar e adaptar-se ao seu ambiente. O problema do coordenador Luc Steels não era tanto saber qual era o significado concreto das palavras (piloto, verde, vermelho, etc.). Desejava saber ao que correspondiam os significados em geral (as propriedades perceptivas dos objetos do seu ambiente? Das regras que determinavam cada categoria). Tornamos ao tema desde modo. Porque uma vez analisados os programas de AIBO, Steels notou que AIBO não utilizava palavras simplesmente para se referir sobre as coisas concretas, como a bola ou a cor verde. Parece que os robôs foram além e Steels se manteve sentinela.

Desde 2002 e até ao 2006, Steels e o seu grupo desenvolveram alguns programas para o robô que podiam ajudar a entender a natureza da linguagem. O ponto fundamental da conceptualização do ambiente devia consistir em categorizações que os AIBO tinham feito do próprio mundo deles e na linguagem utilizada, não programados, e que pudessem surgir sistemas de AIBO sobre a interação com outros AIBO. Porque existisse conceptualização foi necessário que AIBO houvesse a disposição um mecanismo fundamental.

O coordenador Steels provou muitos mecanismos de conceptualização no curso dos anos, enquanto estavam se desenvolvendo os robôs e fatigavam para encontrar um sistema apropriado, porque tinham muitos modos para classificar os objetos. A decisão mais importante que adotou o time de Steels consistiu no não segmentar o objeto pelos tratos distintivos porque, esta era a técnica habitual e tradicional (Lamberts e Shanks, 1997; Murphy y Medin, 1985), e consiste, *in primis*, no dividir os objetos pelos tratos distintivos, por exemplo, uma cadeira tem seus próprios tratos distintivos:

- A) Pode ter quatro pernas.
- B) Pode ter uma superfície plana sobre quatro pernas.
- c) Pode ter um plano de sustentação.
- D) Pode ser feita de material duro.

Depois é necessário dar ao sistema a capacidade de construir representações dos objetos e das situações, depois que o sistema estabeleceu as categorias dos grupos dos objetos e a categoria quando compartilharam um determinado numero de tratos.

Steels desestimou esta opção porque era extremamente difícil, e incluiu que podia ser impossível consegui-la (Clancey, 1997).

O sistema de categorização escolhido por Steels foi aquele de partir sobre exemplos e casos. Este sistema é fortemente contextual e específico para cada situação (Mel, 1997). Baseado sobre a utilização dos muitos ângulos diferentes de um objeto, situações que posteriormente, se normalizam⁶ e se memorizam. A classificação feita nas diversas categorias, através um algoritmo vizinho⁷. O resultado das categorizações é um sistema que fundamente para ganhar os conceitos sobre a própria experiência do indivíduo (Hintzman, 1990; Medin e Shcaffer, 1978).

O sistema baseado sobre a experiência do AIBO de cada AIBO, o processo de conceptualização chega para ser diverso sobre AIBO para AIBO, em modo tal que AIBO possa ter um próprio repertório de conceitos diversos. Por exemplo, alguns objetos, como na experiência Talking Heads, foram reunidos: AIBO olha um triângulo vermelho sobre a esquerda e um quadrado azul sobre a direita, pode ser conceptualizado sobre AIBO três distinções: vermelho/azul, triângulo/quadrado e esquerda/direita. Por conseguir para diminuir o repertório de AIBO e garantir uma certa estabilidade entre eles, Steels tinha utilizado mecanismos diversos. Um foi a visibilidade: a consideração sobre diferenças sensoriais foram preferidas para conceptualizarem a cena, mais para frente para reduzir o espaço da pesquisa sobre palavras reconhecidas. Assim AIBO, tem três objetos com cores antes da localização, será porque é mais distintivo?

Uma segunda restrição teve em consideração para o léxico sobre processo de conceptualização. Aqui existem dois conceitos que são igualmente distintivos, porem um destes tem correspondência com uma palavra que foi usada de mais, e esta será escolhida.

Steels organizou as categorias em arvores de discriminação, que nos permitiu para fixar se sobre categoria. Uma arvore de discriminação contem um discriminador que permite de filtrar um conjunto de objetos em um subconjunto que satisfaz uma determinada categoria e conjunto o próprio contrario.

Por exemplo, podia ter um discriminador fundamental na posição horizontal (HPOS) sobre centro de um objeto (na escala entre 0,0 e 1,0) que distribuiu os objetos no contexto como quando a HPOS é entre 0 e 0,5 na categoria sobre esquerda e outra que categoriza sobre direita quando a HPOS é entre 0,5 e 1,0. Outras subcategorias podem nos criar sobre uma restrição da característica sobre cada categoria. Por exemplo, a categoria muito sobre a esquerda se aplica quando o objeto terá valor HPOS entre 0,0 e 0,25.

No espaço de três metros quadrados, tinham diversos objetos: dois quadros, a bola vermelha, a bola verde, as bonecas e outras coisas. Os AIBO falando seguem o movimento da bola vermelha. O grupo de pesquisa observou como

dois AIBO mantiveram uma conversação entre eles; a surpresa foi que não sabiam o que diziam entre eles. Os AIBO utilizavam o termo bola somente quando os operadores humanos jogaram uma bola que rodava e iam para pega-la, nunca quando a bola estava parada, ou quando pediram de aferrá-la.

A linguagem que usaram os robôs AIBO não foi criada sobre os humanos, mas sobre os AIBO. O projeto do grupo de Steels tinha somente um processador, alguns sensores e um sintetizador de voz.

Steels depois ter analisado os dados que tinha trazido sobre a atividade dos computadores centrais que tinham usado os robôs, se perguntou como podia saber o que estavam dizendo? Como podia saber o significado das palavras da nova língua dos AIBO? Tinha pensado que teria sido muito simples sobre contestar, havendo tido em consideração que o mundo artificial que vivem AIBO fosse sido, todavia muito reduzido, por poucos objetos e atividades simples, como jogar por bola. Mas, o coordenador Steels se deu conta que pelo mesmo modo sabia e havia investigado sobre a origem, a natureza e o desenvolvimento da linguagem. A verdade é que sabia muito pouco sobre como identificar alguns dos significados da linguagem de AIBO.

Uma outra variação do Talking Head consistiu na estimulação da comunicação entre agentes robóticos. No ambiente comunicativo tinha uma lousa branca onde desenharam diversas formas de cores misturadas entre as quais triângulos, círculos e retângulos.

O jogo realizado por dois agentes foi feito por uma representação, um deles teve a função de orador o outro de receptor. Os agentes trocaram de tanto em tanto as funções entre orador e receptor. Os objetos que estão em volta sobre o início do jogo constituíram um contexto.

Mamãe: Como faz uma vaca? (A mãe mostrou o desenho da vaca.) Mou!

Filho: (Observou a mãe)

Mãe: Como faz um cão? (A mãe mostrou o desenho de um cão.) Bau!

Filho: (Observou a mãe)

Mãe: Como faz a vaca? (Os mostrou a vaca e espera).

Filho: Mou!

Mãe: Muito bem!

Outra versão do jogo é aquela que temos citado precedentemente que consistia na relação do objeto com o contexto do orador, chamado tópico, e

também em um nascer linguístico dado pelo receptor porque adivinhasse o que fosse.

O nascimento linguístico foi uma expressão que ajuda a identificar o tópico respeito aos outros objetos do contexto. Por exemplo, se o contexto contém uma bola vermelha, uma caixa azul e uma chave verde, o orador pode dizer algumas coisas como "a coisa vermelha". Se o contexto contém também uma chave vermelha, o agente deverá ser mais preciso e dizer "a coisa redonda vermelha". Para dar um bom florescer sobre a bola.

Os agentes utilizam a própria linguagem e nos dizem estas palavras. Não é garantido que os conceitos se assemelhem aqueles utilizados em inglês, francês ou espanhol. Por exemplo, os agentes podem decidir alguma coisa sobre "malewa" para dizer "coisa vermelha situada pelo extremo esquerdo do cenário". Destes dados, o orador provará por adivinhar qual tópico selecionado do orador pensou o receptor. O jogo termina se a adivinhação não coincide ou se o orador dá outra chave extralinguística e ambos provam a adequar as estruturas internas porque sejam eficazes.

Steels conseguiu por reproduzir um outro jogo para AIBO denominado classificação (Steels, 1999; Steels, 2001a). O jogo de classificação é similar pelo jogo das adivinhações, com a diferença que existe um objeto sobre classificar. A câmera de AIBO tem um pequeno ângulo de visão, e pode ser focalizado somente um objeto. Os objetos que serviram a Steels foram uma bola, uma boneca chamada Smiley e uma imitação, em pequeno formato, de um AIBO, chamado Poo-chi. As palavras bola, Smiley e Poo-chi são aquelas que utilizou o interlocutor humano nas suas interações com AIBO. O objetivo fundamental do robô foi ganhar o uso da palavra na relação às imagens. Um diálogo típico entre orador humano e AIBO foi o seguinte:

HUMANO: Levante-se!

AIBO: Há um léxico sobre ações e as ordens, e as ordens de levantar foram relacionadas por AIBO com a ação por iniciar o jogo linguístico. A conversação de um AIBO que inicia a jogar pela primeira vez segue em geral o seguinte processo.

HUMANO: Olha!

AIBO: Smiley

HUMANO: Não. Escuta. Bola.

HUMANO: Sim. É um Smiley?

AIBO: Não. Bola.

HUMANO: Bem!

No fim, AIBO se comportou como uma criança de dez anos: esta quase sempre brincando, na medida que desenvolve a sua linguagem.

AIBO tem um mecanismo de verbalização e compreensão das formas verbais. Este sistema é imprescindível no sentido que sem o mesmo não se poderia fazer nenhum jogo linguístico. As palavras que entendem e utilizam os AIBO são combinações casuais de sílabas que AIBO selecionou do próprio repertório lexical.

AIBO possui mecanismos não verbais. Sobre somente o verbal não é suficiente. Por exemplo, quando um orador não tem uma forma para exprimir uma categoria que queria comunicar e tinha necessidade de reforçar a sua opção, ou quando o orador sentia uma palavra nova que não tinha nunca escutado antes, as pistas extralinguísticas o ajudavam. Nestes casos, os oradores conservaram uma nova associação entre a palavra escutada e a melhor hipótese que tinha para encontrar das categorias possíveis. A hipótese podia ser facilitada sobre os códigos extralinguísticos cujo recorria o orador, como um gesto sobre a cabeça do AIBO.

AIBO construiu com o uso de diversas tecnologias. Estes robôs tem a vida artificial e tem vencido os desafios. Os estudiosos da vida artificial mantiveram o uso do termo ciência cognitiva ancorada. Estas orientações se foram adicionadas por uma rede sobre engenheiros e sobre biólogos que compartilham um objetivo comum: compreender a conduta inteligente através a construção dos sistemas artificiais baseados na orientação biológica. Usaram a ideia que para estudar os seres cognitivos era necessário que os deixassem interagir diretamente e autonomamente com o seu ambiente.

A posição situada ou ancorada devia admitir a ajuda do grupo dos engenheiros formalistas. Os engenheiros robóticos formalistas tinham dificuldade porque não conseguiram fazer com que os robôs se moviam em modo autônomo. Os modelos formalistas tradicionais eram baseados sobre arquitetura que concederam as diferentes funções que deviam cumprir os robôs em distintos módulos. Então para fazer mexer o robô no ambiente tinha resolvido se através uma análise da tarefa que deviam executar até o fim o modo de caminhar, evitar obstáculos, carregar-se, etc.

O linguista Joe Hilferty, um californiano que vive a Sant Cugat Del Vallès, disse a Steels que o problema era que o grupo formalista continuou por aplicar a visão ingênua da linguagem⁸ por analisar AIBO. Porque no paradigma em cujo foram programados os robôs, cada palavra tinha um referente, uma coisa ou uma propriedade do mundo que correspondia a esta. As palavras que os

AIBO utilizaram não pareciam corresponder por um referente concreto. Em alguns minutos usavam como se estivesse uma suposta referencia, porem outras vezes não foi assim. Aconteceu que o paradigma tradicional do significado das palavras não correspondia aquilo que foi programado pelo grupo de Steels por AIBO.

Joe Hilferty falou da significação ingênua da linguagem, se referiu pela visão tradicional do significado das palavras (Villaroya, 2002). As palavras embaixo esta tradições tem um sentido que deriva das combinações do particular significado de cada palavra. Exemplo, A maçã esta sobre a mesa o sentido que o tinha dado a combinação das palavras maçã, esta, encima.

Na linguagem humana, os sinais linguísticos são um caso particular dos signos em geral, na qual podemos estabelecer a seguinte relação (Conesa e Nubiola, 1999): Signo⁹– Objeto.

A relação que se estabeleceu entre cada tipo de sinal tem uma natureza particular segundo o tipo de signo. Assim, a relação de signo com objeto pode ser natural como, por exemplo, a relação que te, entre o pus e as infecções, ou uma relação de similaridade entre o signo e o objeto como no caso de um desenho que parece a silhueta do telefone e enfim a relação do símbolo com o objeto é fruto de arbitrariedade, sobre o momento que uma comunidade social estabeleceu uma relação entre o símbolo e o objeto. Neste ultimo caso se pode dizer, que a autoridade e não a natureza ou uma certa semelhança estabeleceu a relação entre ambos os objetos.

Esta relação entre o objeto e o signo, a representação, não foi especificamente um aspecto que veio sobre questões objetivas entre o objeto e o signo, mas que teve relativamente a considerar especificamente a presença do pensamento do interprete.

O triangulo citado coloca em relevo a existência das diferentes relações. Sobre um lado, a relação sobre linguagem no mundo, em modo genérico; a linguagem é como um código feito com os signos e também na sua capacidade representativa, que se interessam das disciplinas que estudam o significado. Esta relação entre o indivíduo e o mundo é o foco da epistemologia: a ciência do conhecimento.

⁹ Signo: O signo somente pode ser construído pelo interno da linguagem específica, e não em uma teoria dos signos gerais da linguagem. Para a linguística de Saussure o signo compõe de duas conexões inseparáveis, o significante ou frequência linear dos sons, e o significado, conceito que se construiu com a matéria fônica do significante. O signo é arbitrário, enquanto o símbolo seria motivado, não podendo ser permutada sobre outro signo qualquer.

Um desafio antigo explicou qual foi o sentido da relação *estar para (Aliquid stat pro aliquo)*, na função de representação. Dos primeiros teóricos do signo que formularam esta definição, muitos fizeram a pesquisa sobre o que quis

dizer a relação *estar per* e foram por encontrar candidatos adeptos para explicar o que quer dizer. Alguns disseram que os signos estão no lugar do objeto. Outros, que os signos foram para o lugar de um conceito ou que uma expressão esta para o lugar de uma ideia ou, que existe uma associação que construiu e fica para o lugar do objeto, que por isso determina a presença de um conceito. Em cada caso, uma coisa parece clara que, por isso determina a presença de um conceito. Em cada caso, uma coisa parece clara que, para o momento, *estar por* é uma forma que espera uma interpretação, melhorou Villaroya (2006) pode se considerar que estejam todas as alternativas corretas e que estas dependam sobre um contexto.

- A visão ingênua não pode ser aplicada para o robô no laboratório de Steels. No segundo parágrafo tratamos assim o fato de encontrar as diferenças entre o numero de palavras e os conceitos tratamos o léxico de AIBO, aqui podemos aprofundar melhor.

- A sinonímia: Diferentes AIBO preferiram uma palavra diversa em situações nas quais, aplicando a visão ingênua, supomos que se referem ao mesmo objeto ou propriedade no próprio ambiente. Por exemplo, os AIBO jogavam a bola e disseram "bola", termo que pareceu referir se a uma "bola", porem logo encontramos uma situação em cujo um observador humano disse bola e um AIBO insistiu "mawouna". Steels acreditou que esta situação aconteceu porque um agente não pode construir uma palavra nova sem saber se existe uma a própria disposição; pareceu que nos fosse presenciada um fase intermédia para novos significados onde a junção de palavras ainda não foi estabelecida. As línguas naturais, por exemplo, revelaram uma clara tendência pela utilização dos sinônimos por agregar um diverso sentido a um determinado significado.

- Polissemia: AIBO às vezes utilizou a mesma palavra em situações diferentes que pareceu referir-se por objetos diversos ou propriedade do seu ambiente. Por exemplo, um AIBO disse *jogar* quando esta jogando a bola com um humano e também disse quando esta vendo televisão. Para Steels esta situação acontece porque um AIBO supôs que um significado desviou quando teve mais de um possível referente compatível com a mesma situação.

Consideramos somente que se podem falar de polissemia no AIBO se, por exemplo, como acontece na linguagem natural a polissemia utilizou quanto os contextos são muito diferentes. Todavia não sabemos verdadeiramente quando é um erro na linguagem do AIBO.

- Múltiplas referencias: Steels descobriu que dois AIBO diferentes utilizavam a mesma palavra para referir se a objetos, situações ou propriedades distintas em contextos similares. Este foi o caso percebido quando a aplicação por uma categoria foi muito contextualizada. Por exemplo, a palavra *esquerda* para AIBO

quer dizer *direita*, e na situação diversa puderam trocar as expressões. Sobre este caso percebemos que quando a aplicação de uma categoria foi muito contextualizada. Por exemplo, a bola foi sobre a *direita* de Smiley, porém pela *esquerda* de AIBO e AIBO pode dizer *esquerda* e às vezes *direita*, sem que se tenha identificado o que foi por determinar o uso.

- Indeterminação categorial: Foi possível e muito comum para AIBO que um referente particular em um determinado contexto possa ter sido contextualizado por mais de um modo para AIBO. Por exemplo, um objeto pode estar pela esquerda sobre outros objetos e mais acima. Na mesma situação, diferentes agentes utilizaram significados distintos. Um pode inventar naquele momento a palavra *bonuto* para marcar a posição do objeto, por outras situações utilizou *bonuto* quando o objeto não estava no lugar mais elevado ou quando não estava no centro.

O grupo de pesquisa de Steels se concentrou sobre contextos comunicativos de AIBO e notou que não foi somente o significado das palavras que apresentou problemas na linguagem de AIBO. Na verdade, a ideia que AIBO tenha utilizado as palavras como sustento para a compreensão daquilo que diziam os seus interlocutores, adiante por dar significado por um referente, pareceu, pareceu dar conta do que ocorreu no laboratório de Steels. Quando AIBO iniciou os jogos linguísticos, na qual o receptor tentou de inferir o que quis dizer o orador por algum lugar, porque os AIBO não levavam por iniciar nenhum tipo de raciocínio. Tentaram de testar se ambos “pensavam” a mesma coisa quando se pronunciava a palavra.

A visão ingênua da linguagem não pode compreender, nem analisar o modo que apareceu e como usou a linguagem nos jogos de AIBO.

O grupo de Steels percebeu que não podia analisar o uso mais sofisticado da linguagem nos estádios superiores dos seus desenvolvimentos. Mas, segundo Joe Hilferty a dedicação de Steels foi válida, porque AIBO apresenta as características da linguagem para a presença de signo, objeto e interpretações.

Lembrando que a semiótica não limita a semiologia e vice versa na dimensão do sentido em uma situação comunicativa. O estudo dos signos da linguagem contraposto aos signos do corpo estende os sentidos do orador ou receptor.

Comprovamos uma teoria cognitiva do desenvolvimento humano. A ciência cognitiva tem um novo instrumento para a reprodução e a compreensão da conduta inteligente extremamente potente.

As implicações futuras da perspectiva ancorada, em geral, e das experiências de Luc Steels, mais particulares, ainda estão encobertos.

Os resultados iniciais começaram por ser muito estimulados. Existe quem disse que o mesmo não teve um êxito magnífico, a perspectiva ancorada mudou a inteligência artificial e as ciências cognitivas para sempre. Em primeiro lugar, as funções cognitivas não consideraram a linguagem no modo separado do próprio substrato corporal. Vale por dizer, que se deverá considerar a inteligência não somente como um fenômeno puramente abstrato e formal. Necessita de um corpo. Em segundo lugar, a cognição deverá considerar alguma coisa que motiva um corpo e age por contato com o ambiente do próprio sistema. E em terceiro lugar, os modelos cognitivos devem ser capazes de desenvolver se, ser autônomos e desfrutar as possibilidades de aprendizagem e adaptação. A inteligência não é um estágio final de nada, é um modo de ser no mundo.

CAPÍTULO 2

Subjetividade homem-máquina e a tecnologia da informação

Agora observamos a relação do homem e da máquina através àquilo que temos aprendido no primeiro capítulo pelo início do parágrafo quatro e pelo subparágrafo três, respectivamente sobre ciência cognitiva, a experiência narrada sobre experiência AIBO e a visão da linguagem com as relações entre os elementos signo, significado e interprete. Vamos por conhecer a subjetividade do homem e da máquina.

2.1 Sobre a construção dos artefatos pela construção das máquinas

Na idade clássica, o desenvolvimento dos artefatos e dos instrumentos técnicos transferiu a noção sobre ciência e reconfigurou o lugar do homem no mundo, inaugurando a interiorização e a profundidade subjetiva do homem. A autonomia e a singularidade do sujeito moderno foi legitimada relativa a racionalidade técnica do período. Entanto, no período moderno, a tecnologia era apenas um instrumento capaz de agir no processo da liberação ou opressão do sujeito em algum modo. Mas se era confusa com essas. Por início do século

XX, duas novas ciências biológicas, a genética e a bioquímica, promovem grandes mudanças, culminando com a união da biologia com a física e a química. A principal mudança faz referimento ao deslocamento do centro de atividade dos seres vivos, porque não se ordenam mais unicamente através dos órgãos e das funções. Na bioquímica, a atividade se concentra sobre o núcleo da célula, sobre conteúdo dos cromossomos, onde se decidem as formas, se articulam as funções e se perpétua a espécie. O genético Francis Jacob, premiado com o Nobel pela Fisiologia e a Medicina, explica que as qualidades dos seres vivos se baseiam sobre duas novas entidades: a proteína sobre a bioquímica e o gene sobre a genética. O desenvolvimento das duas disciplinas, a bioquímica e o gene sobre a genética, cita por vitalismo insustentável. Se a física não consegue explicar os fenômenos da vida, não é em função de uma força vital exclusiva dos vivos, mas graças aos limites da observação, a análise e a complexidade dos seres viventes em relação por matéria inerte.

Por meados do século XX, com o desenvolvimento da eletrônica e a chegada da cibernética, a organização passa a ser objeto de estudo da física e da tecnologia. As novas demandas industriais levam pela fabricação de engenhocas automática cuja tal complexidade aumenta nas integrações sucessivas. Nos aparelhos televisivos, como nos mísseis antiaéreo ou nos computadores os elementos de um nível integrou com aqueles níveis inferiores e superiores entre eles. Sobre isto se funda a organização das complexidades, nos seus diversos níveis (Fátima Régis, 2012).

O mesmo modelo serve sobre inspiração pela biologia, que percebeu que é a estrutura dos elementos constituintes que determina a estrutura do total e a integração das partes. A estrutura da célula deve ser analisada em relação pelas funções exercitadas pelo corpo. A estrutura das moléculas, a sua vez, necessita que seja articulada sobre as funções celulares.

Pesquisar o funcionamento do ser vivo através das estruturas moleculares requer a convergência das análises e as combinações dos métodos da física, química, genética e fisiologia, dando origem pela biologia molecular. De então, não existe mais uma especialidade biológica interessada pelo funcionamento do organismo na totalidade e outra dedicada ao estudo dos componentes. Os organismos e os componentes podem ser compreendidos somente se lhe faz menção do um pelo outro. Mas a análise genética mostrava que os caracteres dos seres vivos não eram gerados sobre o movimento casual de um numero enorme de moléculas, mas, ao contrário, se baseavam sobre a qualidade de algumas substâncias contidas nos cromossomos.

Contrariamente pela ordem dos seres inanimados, a ordem dos seres viventes não poderia ser retirada dos métodos estatísticos. Pelo início do século

XX, o conceito de informação fornece a base da análise sobre a ordem dos seres animados sobre a transmissão. É a apropriação que Norbert Wiener faz do conceito de informação como ente de organização e dos sistemas, vivos ou não, que inspira a biologia sobre a interpretação dos cromossomos. Wiener (apud Jacob, 1983, p.255) disse que "em um sistema organizado, vivo ou não, existem as mudanças não somente da matéria e da energia, mas de informação, que unem os elementos.[...] qualquer interação entre os elementos de uma organização pode então ser considerada como um problema de comunicação [...].

*Qualquer sistema organizado em uma sociedade, um organismo ou uma máquina, pode ser analisado em referência a dois conceitos: aquele de mensagem e aquele de regulação por feedback. Esta regulação permitirá uma maior disposição e execução da tarefa desejada, por exemplo de sinergia com os alimentos combinados e absorvidos completamente. Descrito pela luz da cibernética, o ser vivo passa por ser um sistema que processa informações e executa programas. Órgãos, células e moléculas mudam mensagens sob forma de interação bioquímica, formando uma rede de comunicação. As estruturas cromossômicas contêm o inteiro advir de um organismo, desenvolvimento e funcionamento cifrado em uma espécie de código. A hereditariedade passa por ser a transmissão de uma mensagem codificada em um programa que contêm o conteúdo genético por ser repetido de geração em geração. Por isso, a ordem de um ser vivo se baseia sobre a estrutura de uma grande molécula. Em 1953, o físico inglês Francis Crick e o bioquímico americano James Watson desvendaram a estrutura por dupla hélice e o funcionamento da molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN). Explicaram a mente os pensadores Daniel Dennet, George Lakoff e Mark Johnson no processo emergente ou ancorado pela longa história evolutiva que abarca as relações entre o corpo, o cérebro e as suas interações com o ambiente. Para ele a mente é incorporada no ser vivo e depende sobre a história biológica e cultural experimentada nas situações concretas sobre os seres. Já Paul Moravec e Martin Minsky, cientistas do Massachusetts Institute of Technology (MIT), defendem a tese nota como inteligência artificial forte e defini os processos mentais como a manipulação nas representações simbólicas de acordo com as regras da lógica formal, uma correspondência entre o cérebro e o computador e baseou sobre a concepção funcionalista as ideias que as emoções e os sentimentos como dor, medo e ciúme não se definem como experiências sensíveis ou eventos físicos no cérebro, mas por sua função abstrata. Se a atividade cognitiva depende principalmente sobre meios formais e representações, a ação concreta no mundo não é fundamental para o pensamento. O desenvolvimento máximo do ser humano como sistema que processa informações é a crença que é possível realizar a transmigração. Conhecida como download sobre a mente por

computador. O processo de transmigração da mente foi extraído sobre uma obra de divulgação científica de Hans Paul Moravec (1988, p. 109), (Fatima Regis, 2012).

2.2 A máquina e o corpo

O próprio corpo certamente é um dos conceitos mais complexos e fundamentais no pensamento moderno. Sobre disso se produziam as fronteiras do indivíduo com a cultura (era ponto de ligação do indivíduo com a sociedade) e com a natureza (suas determinações fisiológicas o misturavam com a natureza).

A Modernidade rende singular o ser humano pelas suas capacidades de pensar, e articula a imagem dos corpos nos logos, a atualidade informatiza os corpos e produz tecnologias que se conectam diretamente com a carne. A carne é matéria comum a todos os corpos dos seres humanos e dos animais. Os corpos, quando são privados sobre suas "vestes culturais", são incitados a todos os tipos de trocas, não apenas entre organismos biológicos. Tornam possíveis os hibridismos, implantes, transplantes, próteses e conexões entre seres vivos e mortos, orgânicos e minerais, organismos humanos e animais, componentes orgânicos e mecânicos. Demonstra que existe uma interposição entre homem e máquina. Na modernidade, o corpo orgânico deu forma concreta física e conceitual pelo corpo próprio. Era um corpo organizado em modo harmônico, dada à funcionalidade de cada um dos seus órgãos e sistemas. A limitação do corpo biológico garantia a experiência vivida necessária pela positividade do saber. Hoje o corpo é entendido como uma prótese originária, hibridismos e trocas são promessas de continuidade de vida. O corpo biológico é visto como sinônimo de degradação e obsoleto, devido pela mediação sempre mais necessária das máquinas. Entendemos que o obstáculo cultural uma vez saltado nos leva a todos os tipos de realização.

O artista plástico australiano Sterlac constatou que o corpo humano é obsoleto e sua estrutura é insuficiente "ele não pode fazer caso da quantidade, complexidade e qualidade das informações que se são acumuladas, intimidou sobre a precisão, velocidade e poder da tecnologia e inapropriada por relacionar se com um seu novo ambiente extraterrestre" (Sterlac, 1997, p. 54). Sterlac entende que o corpo humano é obsoleto e ausente, não pela tentativa de diminuir a presença da carne, como na modernidade, mas por acreditar que um corpo é projetado para se conectar com o ambiente, abrir os seus sensores

pelo mundo. A pele como ponto de contato e troca, é uma interface insuficiente por não favorecer a comunicação e interação com o ambiente externo.

Para o autor, o corpo não pode mais ser compreendido como sujeito, mas como objeto de projeto. Um projeto que o ideal seja alterar a sua arquitetura, o que resulta em ajustar e estender sua consciência sobre o mundo. As referências textuais são de Fatima Regis, 2012.

As notas que desenvolvem as máquinas tornam capaz de imitar e depois ampliar, habilidade humana cada vez mais sofisticada. Quanto mais refinadas são os seus mecanismos de controle, melhor a máquina consegue interagir com o ambiente. Primeiro com o vapor e depois com a eletricidade, as máquinas da Revolução Industrial substituíram o homem nas atividades físicas e nas locomotoras. As tecnologias radiofônicas, elétricas e eletrônicas desenvolvidas na primeira década do século XX produziram artefatos que reagem por estímulos luminosos, térmicos, sonoros e elétricos, imitando os órgãos sensores humanos. As portas automáticas, os mísseis controlados e os elevadores são algumas maravilhas tecnológicas do início do século passado.

Norbert Wiener, o pai da cibernética, constatou que as máquinas automáticas possuem órgãos sensores: receptores de mensagens que vem do externo, e que prendem as suas inspirações sobre a tese de que seres orgânicos e mecânicos trocam informações com o ambiente como modo para combater a entropia. Segundo os princípios da termodinâmica estabelecidos sobre Clausius¹⁰, o aumento da entropia gera inutilizo do universo, fazendo em modo que os sistemas passem sobre um estado de organização e diferenciação pelo caos e indiferença. Wiener postula que todos os sistemas organizados, vivos ou não, combateram a entropia através da troca de informação com o ambiente: o circuito de resposta da informação corresponde por processo de homeostase dos organismos (capacidade dos seres vivos de manter-se em estados estáveis quando são submetidos por ambientes inconstantes). Wiener crê que os agentes simuladores de vida devem possuir órgãos motores (análogos pelos braços e pelas pernas dos humanos) e sensoriais (tais como células fotoelétricas e termômetros) porque a máquina se relacione com o mundo externo e órgãos decisórios que determinam o que a máquina conseguirá por fazer em seguida, com base na informação que foi transmitida.

O funcionamento das máquinas, por isso, depende não só sobre matéria e sobre a energia, mas também sobre informações que troca com o ambiente. Se os sistemas organizados serão pensados como máquinas que processam informações, é necessário procurar o sentido de "informação".

Cunhada da palavra grega "kubernetes" que significa piloto, é também o termo sobre o qual deriva a palavra governador. A cibernética indica três

elementos construtores de informações, controles e comunicação operando junto para inaugurar um processo de síntese sem antecedentes entre o orgânico e o mecânico.

E se neste caso o fim da entropia determinasse a negentropia e esta correspondesse por pensamento à interação das particularidades de um mesmo circuito fechado a informação inicia a classificar fazendo a primeira troca que se chama pensamento.

A relação entre o animal e a máquina é colocada sobre novos termos na cibernética as máquinas funcionam de modo similar aos organismos biológicos e este funcionamento se baseia na troca de mensagem com o ambiente com o objetivo de diminuir a entropia. Seres humanos, animais e máquinas funcionam sobre a base de uma teoria da comunicação e controle.

Pelo início tinha oposição entre seres vivos e máquinas. Só os seres vivos são organizados. A cibernética revoluciona a ideia de máquina e de organização. As noções de controle, retroalimentação (opinião) e tratamento das informações quantificadas aplicadas as máquinas (servo mecânicas, computador e robô) fazem surgir pela primeira vez seres ainda não existentes, as máquinas organizadas.

A analogia entre os mecanismos de regulação e controle de humanos e de máquinas observadas lado a lado a cibernética estimulou pesquisadores por combinar teoria sobre retroalimentação, avanços eletrônicos e estudos sobre o sistema nervoso dos seres vivos para construir máquinas capazes de responder e aprender como os animais simples.

¹⁰Em 1865, Clausius enunciou os dois princípios da termodinâmica. O primeiro afirma que a energia do universo é constante. A Segunda Lei da Termodinâmica estabelece que a entropia tende sempre por aumentar em circuitos fechados, prevendo um universo que caminha para o equilíbrio, estado em que a entropia é mínima e nenhum processo produtor de entropia pode reproduzir-se.

2.3 A ciência

Os primórdios da inteligência artificial tiveram como ponto mais alto de desenvolvimento as tartarugas eletrônicas feitas sobre o psicólogo inglês W. Grey Walter nos anos '50. Moravec descreveu a constituição e as ações executadas sobre estes artefatos com cérebros eletrônicos, com rádio-tubo

super miniaturas, objetivos fotográficos como olhos, tubos rotativos, orelhas sobre microfone e sensores sobre contato e comutação. As primeiras versões podiam reencontrar a sua caixa para a recarga quando as baterias eram baixas, e adiante conseguiam por evitar problemas quando vagavam. Alguns grupos exibiam comportamentos sociais complexos respondendo pelas lâmpadas de controle e pelos toques de uma sobre outra (Moravec, 1988, p.7).

Outra criação de destaque foi a Besta (Beast), construída por um grupo de cientistas sobre Johns Hopkins University, pelo início Das décadas dos anos 60 "ela vagava pela borda guiada sobre um sonar e um olho foto celular especializado que procurava a borda preta característica das tomadas nas paredes, onde se conectavam para alimentar-se" (Moravec, 1988, p.7).

Os antenados históricos do computador remontavam a máquina sobre calcular Blaise Pascal (1623-1662), para não retornar pelo ábaco. Construída em 1642, a calculadora de Pascal executava cálculos aritméticos e operações matemáticas mecanicamente. No decorrer de três séculos que levaram sobre a máquina de Pascal (1642) pela construção do ENIAC, em 1946, o desenvolvimento "intelectual" das máquinas se originaram sobre inúmeras invenções e procedimentos.

No final do século XIX existiam já instrumentos capazes de transferir dados pelas máquinas que podiam processar lhes com grande velocidade. Porém, um último e fundamental elemento – a teoria formal das máquinas – surge durante a primeira metade do século XX. A aplicação formal da lógica pelos processos mecânicos de aritmética leva pela formulação abstrata de um "procedimento". Christopher Langton mostra que os trabalhos de Church, Kleene, Godel, Turing e Post formalizam a noção de uma sequência lógica de passos, portando sobre conclusão que na essência de um processo mecânico a "coisa" responsável pelo seu comportamento dinâmico, não é uma coisa, mas uma estrutura de controle abstrata (um programa), uma sequência de ações simples e selecionadas sobre um repertório finito. Além disso, se reconhece que tratos essenciais desta estrutura de controle foram inseridos em um conjunto de regras abstratas, em uma especificação formal sem referimento pela matéria por meio da qual a máquina foi construída.

A "maquinidade" é uma propriedade da forma lógica de uma máquina e não a sua base material de construção. "A equivalente formal de uma máquina é o algoritmo, a lógica abaixo pela dinâmica de um agente, independente sobre os detalhes das suas construções materiais" (Langton, 1996, p. 44-45, grifo do autor). Atualmente existem diversas especificações e operações sobre as máquinas abstratas, tais como linguagem de programação, teoria da linguagem

formal, teoria dos agentes, teoria das funções recursivas. Todas se mostram equivalentes.

Na década dos anos 80 se observou que os computadores executavam com extrema facilidade tarefas que requeriam inteligência humana (especialmente aquelas que se baseiam em raciocínio lógicos, matemáticos e tomadas de decisões), existem outras atividades que o homem faz sem pensar como andar sobre a bicicleta, reconhecer uma pessoa que são extremamente difíceis sobre automatizar. Os estudos em campos como as ciências cognitivas, as neurociências e o neodarwinismo demonstram que o sistema sensorial e motoro dos seres humanos ocupa a maior parte do seu cérebro e é o resultado de 2 bilhões de anos de evolução. Se estima que os processos mentais são possíveis somente porque tem como suporte o saber mais antigo e mais potente dos mecanismos sensoriais. Organismos que não possuem a habilidade de perceber e explorar os próprios ambientes como as plantas não parecem adquirir capacidade de desenvolver inteligência (Moravec, 1988, p.16). Estas ideias determinaram uma nova abordagem pelos estudos sobre a inteligência artificial – a mobilização através do computador de sistemas conexionistas onde todas as unidades funcionam simultaneamente (evitando ou inibindo o seu vizinho imediato). Por ser estado largamente inspirado sobre modo de interação entre os neurônios do cérebro, os modelos conexionistas às vezes chamado redes neurais. A inteligência artificial de mobilização neural trabalha com o processamento "botton-up": se pensa que o comportamento de um conexionista depende das interações locais das singulares unidades individuais, nenhuma das quais possui uma visão total das tarefas que devem ser executadas. São as entradas detalhadas do sistema que determinam o passo seguinte. Para os pesquisadores desta abordagem, os primeiros problemas para ser resolvidos são aqueles sobre a percepção e mobilidade (Moravec, 1988, p.17).

A discussão sobre recriação do fenômeno mental leva diretamente pelas perguntas sobre fronteiras entre os seres humanos e as máquinas. Alguns pesquisadores da inteligência artificial defendem que as máquinas são capazes de provar estados mentais cognitivos genuínos e que é possível construir um computador com as emoções e as consciências reais. Esta visão, onde a simulação sobre o computador é capaz de recriar completamente a vida mental humana, é chamada inteligência artificial forte, segundo a classificação proposta por John Searle (1988, p.11). Deste ponto de vista, não existe diferença essencial ou demarcações absolutas entre existência corporal e simulações no computador. Já para a inteligência artificial fraca, o computador é uma ferramenta útil apenas por simular a mente, ajudando as pesquisas sobre o que envolvem os processos mentais.

Se bem se reconheça que a simulação é um instrumento potente para estudar os processos cognitivos, a questão comporta diversos problemas conceituais e metodológicos. Em quanto GOFAI e conexionismo são abordagens práticas, inteligência artificial forte e fraca são posições filosóficas que colocam em perigo os critérios e os limites que distinguem humano e não humano, artificial e natural. As possibilidades de recriação da mente sobre o computador problematiza a articulação entre os pensamento e a matéria, o consciente e a cognição, a mente e a intencionalidade. Convém evidenciar algumas das questões associadas pelas problemáticas que comportam as delimitações entre a inteligência humana e a inteligência artificial. O que significa pensar? O que é a consciência? Como é possível conhecer? Quem pensa? Quem tem consciência? A importância destas perguntas para este estudo, segundo Rodney Brooks, do MIT, é dada sobre o fato que, pela problematização das fronteiras que caracterizam o ser humano como um ser natural pensante, e pelo desenvolvimento das inteligências artificiais, uma coisa parece certa ou um dos motivos principais para construir das simulações e dos robôs, é que o uso dos corpos físicos é fundamental para uma compreensão mais precisa (Fatima Regis, 2012).

Honda P3 é um robô de baixa linhagem que começou a ganhar terreno sobre vida real depois a Segunda Guerra Mundial. Em 1954, o inventor, George Devol, concebeu um novo tipo de artefato industrial o braço robótico programável. O braço robótico programável que podia mudar a sua função com relativa facilidade. Os seus movimentos eram controlados sobre uma cadeia de instruções programadas sobre fichas perfuradas. A simples troca de cartas permitia que os robôs executassem uma outra tarefa. Em 1958, Devol se uniu pelo engenheiro aeroespacial Joseph Engelberger e juntos fundaram Unimation, fábrica especializada por construir em grande escala máquinas capazes de realizar tarefas repetitivas incansavelmente e com memórias magnéticas e em 1961, os primeiros robôs industriais foram levados por atuar na linha de produção das fábricas de montagem dos automóveis. Até pelos dias atuais os robôs que fazem soldaduras, espirram tinta e movem as partes das máquinas são deste tipo. Nos anos 70 o preço dos computadores desceu sensivelmente. Sistemas de visão por robôs industriais apareceram no final dos anos 70. A necessidade das cadeias de montagem industriais potenciaram a construção de robôs de "ver" e "sentir". Estes ocuparam partes consideráveis nas montagens e nas inspeções de produtos eletrônicos como nas máquinas de calcular, as placas sobre circuitos impressos, as máquinas sobre escrever, entre as outras. A indústria bélica incentivou o desenvolvimento das pesquisas controles sobre aeronaves, as naves espaciais e as armas que influenciaram os projetos dos robôs.

Nas décadas de 80, a abordagem conexionista indicou novos caminhos para o desenvolvimento dos robôs. Uma das novidades nas gerações mais recentes representou sobre robô situados ou ancorados. Trabalham mais com a elaboração de dados "bottom-up" que "top-down". Significa que possuem arquiteturas computacionais distribuídas e descentradas que reagem diretamente sobre o ambiente (Fatima Regis, 2012).

Os robôs situados são descritos como autônomos; o desempenho se articula diretamente sobre a percepção do ambiente e da ação, minimizando a tarefa da programação "top-down" e do raciocínio lógico-formal. Fez-se uma prova por desenvolver a inteligência e as ações cognitivas sobre base dos sistemas sensoriais motores por meio dos quais os robôs trocam entre si informações sobre o meio. Deste modo, a inteligência do agente determinou sobre o próprio corpo que tem em conta (memória individual) das ações dos robôs e as confronta sim com as situações concretas (percepção e ação). Um dos robôs mais sofisticados construídos até pelo momento é Cog. O seu nome foi escolhido porque evoca tanto a palavra "cognição" quanto os mecanismos da roda dentada (cog. Inglês). Rodney Brooks, seu criador, o definiu como um "modelo de robô social que se esta lentamente e metodicamente desenvolvendo" (Menzel; D'Aluizio, 2000, p.64). Brooks espera que um dia Cog consiga a inteligência artificial de uma criança com seis meses. Cog foi criado com o objetivo de haver um modelo de inteligência humana sobre robô com corpo físico, integração sentido motor e interação social, por exemplo.

Existem outros inúmeros modelos robóticos construídos por investigar as ações cognitivas, as emoções, as atividades sensoriais e motoras, entre os outros campos do reconhecimento dos homens e dos animais. Adiante os robôs utilizados em pesquisas, existem outros que ajudam a executar tarefas humanas com mais precisão ou em ambientes inóspitos como o espaço sideral. A razão pela qual construímos os nossos duplos de metal segundo Brian Scassellati, neurocientista do MIT foi aprender algumas coisa sobre o funcionamento do homo sapiens. Cada pequeno passo no longo caminho da construção destes robôs, cabeça sobre inseto e tronco de pugilato, em outras palavras, tem uma pitada de conhecimento adicional sobre o que significa ser humano (Menzel; D'Aluisio, 2000, p.64).

Existem desenvolvimentos sobre robôs como os suas primeiras expressões faciais, como Kismet, do MIT, em quanto outros aprenderam a fazer os primeiros passos. A Honda P3 reproduz passos humanos. Já o Rhex (Robotic Hexapod Zero) da Universidade de Michigan se esforça de duplicar a andadura da barata nos terrenos inclinados. Adiante pelo árduo trabalho das cadeias de montagem, existem robôs que realizam tarefas relevantes sobre precisão, que operam instrumentos cirúrgicos. Outros se sacrificam pela ciência como

Sjourner, que desde 1997, quando ganhou um bilhete de ida para uma viagem estelar, engatinhou sobre a superfície de Marte, enviando-nos fotografias do planeta vermelho pela terra.

No provar por replicar comportamentos, emoções e atividades humanas (motoras, sensoriais e cognitivas) os robôs revelam como as novas tecnologias da informação ofuscam as fronteiras modernas entre o ser vivente e a máquina, humano e não humano, pensante e não pensante, reconfigurando o lugar do humano no mundo e reportando novas possibilidades de experiência. É evidente que estes robôs são longe de reproduzir fielmente o comportamento humano o dos animais superiores. Então que se queira evidenciar aqui o fato que eles executaram tarefas antes consideradas específicas de seres vivos ou dependentes sobre uma consciência própria (Fátima Regis, 2012).

2.4 As Informações Complementares e a Ficção Científica

A expansão mundial das novas tecnologias da informação se tem desde os anos 70 em diante, com o desenvolvimento das biotecnologias e das novas tecnologias da comunicação. No campo das tecnologias e da vida, em 1953 se tem a descoberta da estrutura por dupla hélice do DNA como base do ser vivo, mas é somente na década de 70 que a possibilidade de manipulação dos genes tiveram início, inaugurando as bases tecnológicas da engenharia genética. Em 1988 os cientistas de Harvard protocolaram o primeiro rato geneticamente modificado. Em agosto de 1989 foi descoberto o gene responsável da fibrose cística iniciando as atividades sobre terapia genética (Castells, 1999, p. 65). As expectativas geradas sobre esta descoberta incentivam o financiamento do famoso Projeto Genoma Humano, dando visibilidade mundial pela área. Na área das novas tecnologias da comunicação, os avanços científicos e tecnológicos decisivos baseou relativamente a conhecimentos cumulativos, mencionados nos anos 70. Entre eles, se destacam o microprocessador, inventado em 1971, que adiante por permitir reduções significativas no tamanho dos computadores, conferiu por isso maior capacidade pelo armazenamento de informações e habilidades para realizar cálculos mais complexos. Uma demonstração do espaço da informação por Douglas Engelbart, em 1968, se tem nas instalações de pesquisa da Xerox, por Palo Alto, que realizou pela primeira vez a empresa de traduzir informações digitais em linguagem visual e na ARPA (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa Norte Americano), que em 1969 instalou uma rede eletrônica de comunicação. Tal desenvolvimento durante os anos '70 culminou com a Internet, a rede mundial de computador.

Os conceitos de informação, códigos e programa aplicados pela biologia dissolveram as fronteiras ontológicas modernas, reconfigurando o pensamento e a vida. Também as barreiras epistemológicas não saíram ilesas. As altas qualidades das simulações sobre computador e dos 'displayes' gráficos forneceram uma nova forma empírica artificial para testar teorias mais eficientemente, gerando novas metodologias científicas, evidenciou Fátima Regis. Primeiro do computador, os científicos trabalharam principalmente com sistemas definidos sobre equação que podiam ser resolvidas analiticamente e ignoravam os sistemas os quais equações não podiam ter de soluções sobre este método. Em ausência de soluções analíticas, era necessário que se utilizassem cálculos integrados de modo que as equações fossem integradas sucessivamente, simulando a distribuição do comportamento sobre sistema no transcorrer o tempo. Sem computador, a tarefa era quase inconcebível. Com o advento das máquinas não apenas se resolveram estes problemas, se abriu um novo campo para a exploração das simulações numéricas (Fátima Regis, 2012).

As pesquisas sobre a vida artificial, como descritas no parágrafo três, não incluem a "simulação pelo computador". Em base pela definição de John Searle no campo da inteligência artificial, a escola da simulação é a vida artificial fraca e a escola da realização é a vida artificial forte. As simulações são modelos metafóricos que simbolicamente representam outras coisas. As realizações são feitas pelo literal, vale dizer são modelos materiais que realizam das funções que, que como os sonhos da vida artificial forte, realizam modelos muito similares pela vida mais que modelos de vida e se tornariam assim por exemplos de vida, colocados em prática por Tomas Ray, pesquisador da Delaware. Ray trabalha sobre um projeto na construção do modelo computacional sobre processo de evolução. Define sistema vivo "aquele capaz de autorreplicação e evolução pelo aberto" (Ray, 1988, p. 236). Nas suas pesquisas não utiliza organismos vivos, todavia organismos digitais, das seqüências de instruções logarítmicas que "vivem" em um espaço computacional chamado "Tierra". Tierra é um computador virtual simulado dentro um computador real. As criaturas que ali moram tem autonomia. Surgem por meio de um programa dos autores replicantes que poderão gerar ou não descendentes auto replicantes (Ray, 1998, p. 253-263).

Katherine Alex no livro *How we became*, póstumo (1999), conectou completamente a história da Ciência Cibernética com a análise dos textos sobre ficção científica, Hayles demonstra como esta última tenha expresso em teoria os grandes temas culturais da época. Já Philip K. Dick teorizou a relação entre tecnologia da informação e os modos da constituição do ser humano.

Não tem mais sentido fazer rompimentos radicais entre discursos teóricos e de ficção científica. Através da concepção das análises do discurso sobre a

relação homem máquina, ambos se inseriram em matrizes de enunciação que refletiram as formas do saber e do poder que vigem em uma determinada sociedade. Para os estudiosos da literatura, esta constatação pode também ajudar por resgatar a importância da sua atividade. Não se trata de abandonar a avaliação estética do texto literário, mas de pensá-lo também como um dos artefatos culturais e da amalgama com imaginários sociais. No momento em cujo tanto a literatura como a crítica literária parecia estar em crise, - mas, o que não esteve em crise nos últimos 30 anos? – é curioso que a ficção científica encontre tanto sucesso. E recentemente essa começou a caracterizar-se como objeto digno de atenção na universidade e nos centros de pesquisa. Erick Felinto reforçou na apresentação do livro de Fatima Regis, 2012. Estes temas de ficção científica gozam da atenção dos especialistas competentes, como Adriana Amaral, Fabio Fernandes e Fatima Regis.

Escreveu amplamente sobre ficção científica, o filósofo e pioneiro checo, Vilém Flusser, que há 30 anos vive no Brasil. Parte da produção é acessível apenas para os visitantes do arquivo de Flusser em Berlim. Flusser, encontra a ficção científica interessante não só por imaginar os futuros possíveis, mas por demonstrar o caráter “fictício da ficção” do inteiro saber. Sobre um dos seus textos sobre o tema, escrito em alemão, o pensador afirmou que “a ciência é uma espécie ficção científica, até do fato de que seria completamente não interessante se próprio quisesse que fosse completamente verdade”.

A relevância da ficção científica filosófica de Flusser (ou fantasia exata, termo pego emprestado sobre o Leonardo da Vinci) teve como fundamentos os seguintes.

A justaposição entre o conhecido e o estranho, o EU e o Outro, o existente e o não existente revela que o tema comum para as narrativas das viagens, a ficção científica e a fantasia é a interrogação sobre nossa humanidade e sobre nosso mundo por meio da presença de um Outro ser (os pigmeus e os trogloditas, os alienígenas e os robôs, ou os gnomos e os ogros) ou sobre um Outro mundo (sobre as culturas orientais, os planetas distantes e os reinos das fadas). É claro que as viagens realizadas e os seres visitados (ou criados) dependem sobre o potencial do saber (mágico, religioso ou científico) de cada cultura. Deveu por um ou mais mudanças na esfera da subjetividade, o saber e o espaço-tempo, uma fabula e a ficção científica exercitaram a curiosidade e a fantasia de ser e mundos desconhecidos como uma por resguardar a nossa humanidade, realidade e potencial de exploração sobre o mundo (Fátima Regis, 2012).

Vamphiroteuthis infernalis (2011, Annablume), de Vilém Flusser, é a fábula sobre qual o pensador checo-brasileiro usa como personagem principal um molusco que vive nas águas profundas e dá nome pela obra.

Lidia Zuin, graduada em Comunicação e Semiótica na Universidade Católica de São Paulo, narrou sobre uma resenha os pontos mais importantes que veem descritos. A respeito pelo último capítulo, "A emergência do *Vampyroteuthis*, que explode pelo deslocar se sobre seu lóculo, sobre as condições atmosféricas propícias, pela superfície onde nós nos encontramos. Se temos conta do Id de Freud e a sombra de Jung, entenderemos porque Flusser diz que o encontro com a criatura se dá sobre forma, pensamento programado, nazismo, etc. É porque, uma vez que o atingimos, finalmente o libertamos da sua pressão física, que é a nossa repulsão moral. E provamos que, pelo fim, o problema não esta na besta, mas nas forças que a mantêm aprisionadas nos abissos da Terra, que são também os nossos. O autor indicou que no iluminismo se tentou de domesticar o *Vampyroteuthis*. Mantendo consideração que o movimento defendia a razão acima todas as coisas, é natural que o molusco seja tornado pelo ser um inimigo conquistado e educado. Assim, por meio da ciência, a obscuridade da fé seria eliminada e o homem se estruturaria como um ser dotado de uma própria racionalidade. Se pensou que "bastaria desprender o *Vampyroteuthis* para o render de novo inócuo e civilizado." (p.128), o habituando pelas "condições atmosféricas principais na esfera da luz do dia" (Idem). Flusser, nesta citação, aproveita da alegoria da iluminação através a ciência e a técnica que, justamente, deu o nome ao movimento. Mas, no final das contas, esta tentativa é inútil; o *Vampyroteuthis* não é educável e humanizado, todavia toda a tolerância seja intolerável" (Ibidem). Mesmo porque, ainda a ciência prove a se manter ausente sobre a irracionalidade, muita é "contaminada" sobre aquilo que os iluministas, como denunciaram por exemplo, Erick Felinto sobre livro "A religião das máquinas" (Editora Sulina, 2005).

No entanto, vale recordar que as forças que atenuam a repulsão do *Vampyroteuthis* não são mantidas sobre os humanos, mas esta mesma pressão é aquilo que faz sim que o homem emerge e o molusco continue no fundo. Se este equilíbrio será desfeito, o molusco emerge e o homem afunda, sendo assim que tais mudam não se dá se com a perda total de ambos. E as consequências disto são de que "Se os teólogos elevam o inferno até o céu, é que é que estão fazendo o inferno sobre o céu. Se os cibernéticos deliberam a programação, é que estão programando a deliberação. Se os lógicos formalizaram o pensamento, é que passam a pensar pelas formas. Se os nazistas liberam a voz do sangue, é que estão sufocando no sangue a liberdade. O *Vampyroteuthis* não pode ser levado ate na clara luz do dia dado

que, no aparecer, surge conjunto a ele a paixão luminosa da noite” (Flusser, 2011, p. 129).

É importante ressaltar que durante a troca de século XIX a Europa vivem mudanças acentuadas nas esferas sociais, políticas e econômicas, geradas sobre as Revoluções Francesas e Industriais. Recapitulando estas mudanças tiveram como base a racionalidade científica e as invenções técnicas aplicadas nas produções, nos comércios e pela economia no curso do século XVIII. Para compreender como estas mudanças fornecem o terreno fértil para o aparecimento da ficção científica, precisa traçar uma forma extremamente simplificada, a maneira como a subjetividade sobre um processo de internalização e profundidade. Constituiu-se nos modelos de consolidação do saber científico. O futuro marcou sobre o produto das mudanças sociais realizadas no presente. E três são os eventos inseparáveis: o desenvolvimento tecnocientífico que produz as mudanças, o sujeito como modo de ser do homem e o intervir sobre o presente como possibilidade de sonhar o futuro. Estas fornecem o terreno fértil pelas narrativas da ficção científica. Não é imprevisível que as definições da ficção científica oscilem entre mudança, novas relações entre sujeito e tecnologia e nova postura em relação à mudança, novas relações entre sujeito e tecnologia e nova postura em relação ao futuro. A ficção científica continua fiel pelo evento que deu origem e cada uma das obras é uma atualização do modo de perguntar-se sobre a cultura.

Na Modernidade os ideais das mudanças pertencem aos domínios de ciência humana e sociais. O campo de ciência “pura” produz uma concepção determinista e transcendente da natureza, imune pela intervenção humana. É claro que o objetivo da ciência é compreender os fenômenos naturais e provar por controlar seus efeitos indesejados. Mas a percepção que a prática científica efetivamente modifica o curso da natureza emerge somente no século XX (extinção de animais afeta o equilíbrio do ecossistema e a atenção sobre a ecologia). Tal é a novidade e tem caráter inteiramente subversivo, inaugurou sobre a ficção científica introduziu a possibilidade das mudanças na natureza e na ciência teórico-experimental.

O pensamento moderno se apoia sobre as ontologias e epistemologias, adota uma “flecha do tempo” somente pelas ciências sociais e humanas. A ficção científica cria seres híbridos que afrontam as fronteiras entre humanos, animais e máquinas, introduz o tempo e as experimentações como fatores de mudanças sobre ciência “pura”, e ofusca os limites entre o natural e o artificial, dando um caráter múltiplo pela experiência.

As obras de ficção científica narram a imprecisão das fronteiras entre humano e não humano, real e virtual, visível e invisível, natural e artificial, conferindo

um caráter de multiplicidade pelas histórias e temas. A ficção científica herdou das narrativas de viagens extraordinárias, de caráter filosófico, sobre o que pode ser definido ser humano. De então se caracteriza pelas perguntas sobre lugar do homem sobre o mundo a partir sobre os sustentos da subjetividade, sobre a tecnociência e sobre o espaço tempo, estas condições foram forjadas pelo nascer, na Modernidade. O momento presente se caracteriza pela expansão mundial da tecnologia e o enfraquecimento das fronteiras que propiciaram novas configurações espaço temporal pela experiência humana e novas relações com a tecnologia. Para reconfigurar as possibilidades de experiências dos homens e do mundo, a sociedade atual gera uma abertura pela multiplicidade, para fazer habitar o ser humano no desumano, a ficção científica no real e vice versa. A ficção científica, parece ser transformada a ficção científica da atualidade, merecendo respeitabilidade no mundo acadêmico, comentou Fatima Regis, 2012.

Produtos sobre o poder divino ou sobre mãos humanas, por meio da ciência ou magia, fatos sobre material orgânico ou mecânico, animado sobre uma faísca ou sobre um mecanismo de corda, produtos da imaginação ou da engenhosidade humana, os agentes colocam sempre a questão da própria diferença com os humanos.

Subordinada pela interrogação sobre o que é humano? Residem as pesquisas sobre quem é vivo, o que é a vida e quem tem o poder de gera-la. A experiência de Luigi Galvani em 1771 sobre pernas de uma rã, que se contraíram involuntariamente quando atravessadas sobre uma corrente elétrica, era o tema das conversações de Mary com Percy e Lord Byron. Galvani demonstrou a convertibilidade entre forças elétricas e químicas. A ideia que a eletricidade tinha uma relação íntima com a vida, podendo ser a ponte entre o animado e o desanimado iniciava a popularidade entre pensadores da época, que pesquisavam sobre possibilidade da criação científica da vida.

Os saberes arcaicos e as novas teorias científicas fazem aparte da trajetória de um personagem. O herói da história, Víctor Frankenstein, é um jovem que sobre o início se interessa nos segredos da origem da vida "fossem, porém, a substância das coisas, a minha atenção, as minhas pesquisas estavam sempre direcionadas nas origens, dos segredos metafísicos" (Shelley, [19--], p.17). O monstro criado por Victor é fruto sobre a própria oscilação entre os saberes místicos dos alquimistas do renascimento e os conhecimentos proporcionados sobre o saber científico.

Os Humores

Reportamos aqui o argumento que resguarda a cognição sobre a prospectiva situada se consideramos, na tentativa dar importância no interprete por possuir o corpo que é individual. A velha teoria dos humores pode ser correlata pela subjetividade.

3.1 A velha Teoria dos Humores

Escolhemos a teoria pelas suas características e porque foi a primeira das teorias sobre a medicina. Sobre melhor estado de saúde do nosso organismo na própria totalidade.

A teoria dos humores é disponível no manuscrito¹⁶ grego. O estudo foi possível graças as traduções e estudos no Acadêmico de Numero de la Academia Nacional de Ciências, do Dr. Edward M. Morgenstern que escreveu Notas de Medicina de La Antigüedad, a historia da medicina europeia. O Manuscrito com as escrituras de Hipocrates (volume 10) sobre onde provem a informação sobre elementos da Teoria dos Humores foi feito sobre a pesquisadora e astróloga Deborah Houlding sobre cujo estudamos dos aspectos. Na dissertação de Patricia do Carmo Pereira Ito doutora em psicologia sobre a PUC-Campinas, Raquel de Souza Lobo Guzzo, professora do Instituto de Psicologia e Fonoaudiologia da PUC-Campinas, estudaram as obras que tiveram como base a teoria dos humores para a formação de novas teorias setorializadas.

A Teoria dos Humores teve como motivação a análise sobre a origem das coisas e dos eventos; o interesse existe sobre quando o homem fez a sua aparição na terra. A impotência de explicar as coisas em maneira compreensível, levou os pensadores antigos no empregar as próprias faculdades imaginativas, as quais explicaram na antiguidade os fenômenos naturais relativamente aos poetas.

O desenvolvimento das pesquisas iniciou com Pitagoras, o filosofo de Salmos, a cuja influencia prevaleceu sobre opiniões dos médicos do seu tempo e a medicina foi o primeiro objeto de pesquisa direta para a cura do homem. Pitagoras viveu seis séculos antes de Cristo. Grande viajador e grande estudioso, sua fama é quase uma lenda. Visitou o Egito e a Índia e retornou na Grécia pleno de ideias míticas professadas sobre os sacerdotes. Depois a

medicina ainda não tinha conquistado a autonomia sobre as superstições, as bruxarias, o charlatanismo e as velhas religiões. Pesquisou na estrutura do corpo, a reprodução, o desenvolvimento, as funções dos sentidos e a atividade mental. Pitágoras, todavia, foi um filósofo. Alcmeone da Crotone, seu discípulo, pode ter honra de ter sido o primeiro escritor grego da medicina.

Os sucessores de Pitágoras, foram Filolao e Empédocles. Empédocles ensinou que existem três funções do homem: a "humana", a "animal" e a "vegetal". Afirmou que a função "humana" enraizou no cérebro, o elemento "animal" no coração e o elemento vegetal referido ao crescimento no umbigo. Empédocles, um poeta e filósofo de Agrigento, cidade da Sicília, tem a sua doutrina que é importante mencionar adiante relativamente a força. Segundo ele, duas forças principais regem o mundo: amor e o ódio, e estas alternativas dão forma para o desenvolvimento ou a decadência de tudo criado (Dr. Edward M. Morgenstern).

A importância do regime (segundo o significado próprio latino deste termo) dado sobre a frequência com cujo aparece nos textos médicos. O encontramos nas referências medievais e renascentistas pelo "regime da saúde" e muitos textos que levam esta frase como seu título. Regime significa 'controlado' ou 'regulado' e em argumentos médicos, é usado sob forma intercambiável da própria palavra "dieta" por significar "routine giornaliera" ou forma prescrita de vida, descrevendo uma abordagem consciente para se alimentar com a intenção de melhorar a função corporal. Porém, a palavra regime sabemos que atinge outros conceitos, por exemplo, sobre a mesma forma, da palavra "dieta" se origina a palavra grega diaita, que uma vez teve o mesmo termo para designar um regime de "necessidade quotidiana". Isto se refere principalmente na alimentação, mas também poderia se relacionar com questões de higiene jornalreira ou "a routine diária", Dr. Edward M. Morgenstern.

Em épocas posteriores, a abordagem da medicina perdeu contato com alguns sobre a filosofia holística ou totalizante subordinada, (Dr. Edward M. Morgenstern).

As sutilezas da filosofia humoral são evidentes nas obras atribuídas pelo médico grego Hipócrates, que ensinou cerca o fim do século 5 a C. (Dr. Edward M. Morgenstern).

Alguns contos de Hipócrates se encontram no manuscrito sobre Diálogos de Platão. Em 'Fedro' Platão revela a sua visão que a natureza do corpo de ser entendida na totalidade. Sobre Hipócrates, Platão se refere a um médico ilustre, um professor de medicina, um Asclepiade é nativo de Cos, é a ilha Grega onde Empédocle uma geração anterior, fundou uma fraternidade médica e desenvolveu a teoria cuja a qual o universo é disposto sobre diferentes qualidades de calor, frio, umidade e secura. A única prova existente dos

ensinamentos de Hipócrates vem dos textos atribuídos por ele, que iniciaram a circular em 270 a. C.: a maior parte foi recolhida no século III. A coleção é grande, porque se acredita que se misturaram obras de outros autores (Dr. Edward M. Morgenstern).

3.2 A Teoria de Hipocrates

Com Hipócrates, o médico de Kos, se teve avançando a teorização da medicina na Grécia. "A teoria era a flor, não a raiz da experiência". Com sábia serenidade, retém, nos limites dos seus respectivos domínios, a sua atividade concentrada sobre o conjunto de leis morais e de um ideal de interesse (Dr. Edward M. Morgenstern).

O célebre médico nasceu na Ilha de Kos, no ano 460 ou 459 a. C. Seu pai, um médico, deu início para a sua educação em medicina. Viajou através diversas cidades helênicas, praticando a sua profissão e havendo conhecido os gregos mais famosos do seu tempo. Durante sua vida foi um estilo grande honrado sobre os seus contemporâneos. Platão o considerou igualmente famoso e tanto hábil quanto Policleto e Fídia, Galeno o chamou "divino" e lhe deu o nome de "Pai da medicina" (Dr. Edward M. Morgenstern).

Hipócrates foi especialmente perspicaz nas suas observações nas teorias que sustentou. Na teoria sobre as partes do corpo explicou que são estadas criadas para usos determinados, se conservam em saúde em igual modo e tem um crescimento adequado através do uso e do exercício apropriado das quais cada uma destas partes foi destinada. Porém quando estas partes são atingidas, se tornam-se doente, se desintegram e se transformam em velhas prematuramente. Entre outras observações com as quais curou os pacientes (Dr. Edward M. Morgenstern).

Hipócrates ensina que a saúde deve envolver o reconhecimento do ambiente e estilo de vida, que também, é necessário ser hábil sobre a natureza e empenhar se para saber se nos agradaria exercitar funções e ocupações, e quais são os efeitos de cada um deles para todos (Dr. Edward M. Morgenstern).

Não podemos pensar para a medicina como para alguma coisa sobre assumir em compressas ou subministrar sobre uma garrafa; a antiga arte da medicina foi a aplicação de uma filosofia, concebida para desenvolver uma integração harmônica com influências externas e ciclos da natureza (Dr. Edward M. Morgenstern).

3.3 As características da Teoria dos Humores

Sobre a Teoria dos Humores Hipócrates se empenhou em uma análise circunscrita e detalhada sobre temperamento individual, sobre tendências étnicas e sobre fatores ambientais externos para entender a saúde e sobre a batalha para as doenças. Prescreveu uma ampla dieta e princípios sobre as ervas medicinais (Deborah Houlding, 2004).

A sua proposição geral era que o homem foi criado a partir dos mesmos quatro elementos em cujo se atribui a origem de toda a vida e que cada elemento existe nos fluidos corporais (humores). Estes elementos são: o fogo, a terra, o ar e a água. E são equilíbrios únicos que se refletem sobre características físicas e sobre temperamentos individuais. O fogo usou como um arquétipo do calor, é o quente e o seco, o que corresponde pelo humor da bile amarela. A terra representa o que é o fresco e o seco, corresponde pela bile negra. O ar denota o calor e a umidade, que corresponde pelo sangue. A água é fria e úmida, o que corresponde pelo catarro e que o humor pode caracterizar as condições e os limites do estado natural e saudável do indivíduo, que pode ter uma predisposição por cada humor, (Deborah Houlding, 2004).

Fica racional e relevante o tema de Hipócrates, sobre isso resulta que a saúde depende sobre manter a consciência dos ritmos naturais, que não pode impedir um declínio final, mas pode pelo menos reconhecer os benefícios de saber quando procurar a expansão e o crescimento, quando retroceder e como maximizar a saúde, procurando a harmonia entre os mundos internos e externos (Deborah Houlding, 2004).

A avaliação dos humores baseou sobre a análise dos fluidos corporais e com isso, o sangue (visto como uma fonte de energia vital) é particularmente importante. Na categorização o sangue foi o componente identificado como o humor essencialmente sangue-like, denominado otimista depois a palavra latina sanguineous "ensanguentado". Todos os humores se combinam na composição do sangue para gerar a vida, o temperamento sanguíneo significa saúde, equilíbrio, mistura e evita extremos. Aquilo que uma vez foi descrito como componente amarelo espumoso do sangue foi denominado bile amarela. O seu nome em latim é cholericus, do grego cholerickos que significa "bilioso", é o modo que o texto de Hipócrates descreve. A bile teve sobre a vesícula biliar, a sede deste humor. O efeito psicológico sobre caráter dentro as referencias descritas identificam as pessoas audazes com "um saco de fel" ou por ser referido "bilioso", que significa que eles são impetuosos, impacientes e irritáveis

facilmente (Deborah Houlding, 2004). O componente principalmente branco do sangue referiu pelo catarro, sobre palavra latina fleuma, ou sobre o inglês intermediário, significa "descarga". O fleuma descreveu como um pequeno muco espesso, pesado e lento, que se refere a uma qualidade e sensibilidade emocional. O seu efeito é principalmente aquele de umedecer e refrescar. Tem a sua sede nos pulmões, onde o catarro é produto, mas este governa as descargas corporais, de fluxo livre, inclusive as lágrimas e o muco. Adiante pelas associações com letargia ou falta de vitalidade física ativa (até vitalidade é alimentada pelo calor, que falta de catarro), o humor fleumático tem uma tarefa importante sobre jogar na manutenção da saúde. A sua função biológica é, como Culper colocou em evidencia, para "render o corpo adaptado pela emissão". Ser associado com a descarga de alguma coisa não mais útil, declínio natural (Deborah Houlding, 2004). Enfim, o componente mais pesado e escuro do sangue é a bile negra, tradicionalmente conhecida como melancolia, sobre o grego melan ("negro") + choléricos ("bile"). Isto representa um sedimento tóxico que se demonstra em alguns tumores cancerígenos. E o temperamento predominante de tipo melancólico é frio e seco, caracterizado sobre retenções e ligado pelo processo de decadência nervosa e excitável, tendente ao pessimismo, ao rancor, pela solidão e pelo envelhecimento físico. Leva a sua sede na vesícula, o qual como uma reserva pelo sangue compacto, envolveu na destruição de células vermelhas estragadas, as plaquetas e distribui os fluidos residuais aos órgãos apropriados porque são eliminados sob forma de suor ou de lagrima. A descarga relativa são as fezes.

3.4 A Teoria dos Humores sucessivamente a Hipócrates

O filósofo suíço Johann Kasper Lavater, (1775 - 1778) preferiu usar os quatro humores para avançar na seleção de quatro tipos de pessoas específicas ditadas das características faciais, expressões e colorações. Lavater atribuiu temperamento alegre, generoso e bondade por alguns tipos, ou a calma, a introspecção e a contemplação. Tinha usado a referência dos quatro temperamentos como o sanguíneo, o colérico, o melancólico e o fleumático, preservando a etimologia destes termos que tem as suas origens na Antiguidade. Os temos descrito no parágrafo anterior. O filósofo alemão Emmanuele Kant, (1798) explicou estas ideias, organizando as sobre o eixo "atividade". "Resumiu os quatro tipos pelos seus escritos por tipos sanguíneos, ele observou": "... a pessoa otimista é preocupada e cheia de esperança, atribui grande importância a tudo aquilo com cujo ele pode ter relação, em um dado momento, mas pode esquecer mais para frente, diz de manter promessas, mas

não consegue fazê-lo, porque nunca considerou profundamente o suficiente antecipo se seria capaz. É bem temperado e suficiente por ajudar os outros, mas um mal pagador e constantemente pede tempo para pagar. É muito sociável, fraco pelos jogos, contente, não leva nada pelo fim e tem muitos, muitos amigos. Não é cruel, mas difícil que se converta nos seus pecados. Pode se arrepender, mas esta constrição (não vira nunca para um sentimento de culpa), é logo esquecido. Se cansa com facilidade e se chateia com o trabalho, mas é constantemente envolvido sobre os jogos. Estes levaram com eles a mudança constante e a persistência não é deles.

O fisiólogo Wilhelm Wundt no fim do século XX, em 1879 foi a primeira pessoa a separar as funções da personalidade do corpo humano. Além disso, teorizou que os temperamentos não poderiam simplesmente ser limitados aos fluidos corpóreos. Acreditava que nenhum indivíduo tivesse um só temperamento são perceptíveis sobre o eixo da "mutabilidade" e da "emotividade". O veloz crescimento no campo da psicologia pelo início do século XX levou o aumento do interesse resguardo pela personalidade individual (Deborah Houlding, 2004).

Pelo início do século XX os psiquiatras e os psicólogos começaram a desenvolver estudos mais efetivos sobre o temperamento, Carl Gustav Jung e Alfred Adler, desenvolveram teorias muito específicas, Gerard Heymans, Ernest Kretschmer e Ivan Pavlov são fundamentais pelas diversas abordagens teóricas, provenientes sobre os diferentes países e conduziram estudos empíricos (Patricia do Carmo Pereira Ito, 2002).

Nos anos 50, volta crescente o interesse sobre temperamento. Iniciaram por surgir estudos contemporâneos, que tem como representantes Hans J. Eysenck do Maudsley Hospital, Universidade de Londres, Boris M. Teplov do Instituto de Psicologia, da Academia das Ciências Pedagógicas de Mosca, Alexander Thomas e Stella Chess, psiquiatras de Nova York University Medical Center (Strelau, 1998).

As conceptualizações de Eysenck, Thomas, Chess, Teplov e Nebylitsyn estimularam muitos pesquisadores a desenvolver novas teorias sobre o temperamento, ou ainda a modificar aqueles existentes. Entre estes novos pesquisadores é possível destacar a contribuição teórica de Goldsmith e dos colaboradores (1987), Buss e Plombim (Bus, 1995), Rothbart (1986^a, 1986^b), Strelau (1991, 1994, 1995, 1998), Lerner, Windle (Lerner, Windle, Hooker e East, 1986) e Patricia do Carmo Pereira Ito, 2002.

Bateson: A mente, a natureza e a compreensão da vida social

Segundo Yves Winkin, o trabalho de Bateson tem o seu focus sobre o modelo orquestral da Comunicação, que postula a circularidade e a complexidade dos processos comunicativos. Gregory Bateson, com a sua formação interdisciplinar, leva contribuições importantes pela compreensão do caráter interativo da comunicação, como sobre definição do seu estatuto em quanto disciplina fundamental para a compreensão da vida social.

Em 1959, os pesquisadores formam por Palo Alto (Califórnia) e pela Filadélfia (Costa Leste), nos Estados Unidos, o colégio invisível. Uma nova leitura da comunicação vem levada adiante nos trabalhos desenvolvidos sobre pesquisadores americanos. No livro "La nouvelle communication," Yves Winkin (1998) considera a história da escola, recorrendo pela metáfora da orquestra em contraposição pelo telégrafo para discutir o modelo sobre eles proposto. Os representantes da escola possuíam uma formação antropológica – Gregory Bateson, Erving Goffman, Edward T. Hall e Ray Birwhistell e o psiquiatra Don Jackson, Paul Watzlawick e Albert Scheflen.

O compromisso em diversos campos científicos pela análise do processo comunicativo é resultado, pela leitura dos fenômenos distintos, um exemplo de sessão de psicoterapia. Sobre este artigo Winkin apresentou a revisão sobre dois trabalhos de Gregory Bateson na pesquisa das suas proposições para a comunicação, com o intuito para pesquisar argumentos que inspiram o modelo chamado filarmônico (Winkin, 1998). A orquestra, o pesquisador, por exemplo, faz parte do processo comunicativo que é circular, global e por níveis múltiplos.

A teoria cibernética de Norbert Wiener, de 1948, e a teoria dos sistemas Ludwig Von Bertalanffy, de 1950, inspiram em maneira decidida a construção do modelo orquestral do colégio invisível. Winkin repreende o fio de pesquisa de Wiener, evidenciando que, com a Segunda Guerra Mundial, emerge o objeto do estudo sobre o desenvolvimento dos disparos sobre os canhões antiaéreos, estudos precursores e pedra angular da cibernética. Assim como o avião voa por uma velocidade elevada, é necessário poder prever a sua posição futura respeito pela posição anterior. Se o canhão será informado dos desvios entre a trajetória real e a trajetória ideal do seu objetivo, pode seguir progressivamente o avião e finalmente o abater. Wiener reconhece neste problema o principio conhecido e utilizado sobre muito tempo: o feedback ou retroação (Winkin, 1998, p.24). A ideia é relativamente simples: supondo a retroação, a cibernética tenta por mostrar então que os efeitos atuam sobre causas, andando além pela análise linear, modelada sobre uma via unidimensional. Já a pesquisa sobre sistemas, coordenada sobre o biólogo

Bertalanffy, observava que as várias disciplinas trabalham com a articulação sobre elementos para a construção do conhecimento (Winkin, 1998, p.25). "Tal repreende a teoria, que defini um sistema" [...] como um complexo de elementos na interação sendo, sendo estas interações de natureza não aleatória". Todas essas características se distanciam do modelo do telegrafo, termo que lembra o objeto da pesquisa dos estudos sobre Claude Shannon, ex-aluno de Wiener, Teoria da matemática de comunicação, publicada em 1949, é entre as pesquisas de Palo Alto.

Por sistema de comunicação nos referimos por um sistema [...] consistente essencialmente de cinco partes: uma fonte de informação que produz a mensagem [...] o canal é simplesmente o meio utilizado por enviar o sinal [...] o pesquisador originariamente executa uma operação oposta pela aquela do transmissor [...] e o destinatário é a pessoa (ou coisa) que desejamos conseguir com as mensagens transmitidas (Shannon; Weaver, 1975, p.35-36). Através a definição de Shannon e Weaver, Winkin (1998, p.26) se atira a atenção sobre a natureza da informação na teoria matemática: "[...] não se trata de informação no sentido de 'notícia' ou 'instrução', 'informe'. "Se trata de uma grandeza estatística abstrata que qualifica a mensagem independentemente relativamente a sua significação". Winkin demonstra que a informação no modelo telegráfico é cega, esta coisa iria encontro aos sistemas de informática que forma desenvolvidos na época. A teoria da matemática influenciou as ciências sociais e forneceu uma ideia sobre a comunicação vazia na produção de sentido, simplificada em caixinhas conectadas sobre direções unilaterais.

As considerações de Winkin são muito pertinentes por esta pesquisa que justamente se fundam sobre a experiência da construção de sentido através um interprete.

Ao contrario de Shannon e Weaver, que são partidos sobre problemas técnicos enfrentados pelos telefones no definir um modo linear da comunicação, os pesquisadores de Palo Alto e de Filadélfia tiveram como ponto de partida a cibernética e a teoria dos sistemas para pesquisar um modelo orquestral da comunicação. O colégio invisível se desloca sobre o fenômeno da comunicação interpessoal, solicitando uma visão própria das ciências sociais para o processo comunicativo. Também com alguns detalhes sobre cada trabalho do colégio invisível e sobre o matizar da escola, Winkin (1998, p.32-33) levanta como ponto de referencia comum uma compreensão sobre "complexidade da menor situação da interação", sendo "[...] inútil interessar se reduzir lhes a duas ou mais 'variáveis' que funcionam em maneira linear". Assim, a "comunicação é um inteiro integrado".

Relacionando aos outros capítulos Winkin aborda um argumento mais amplo tratado até aqui o sentido, porque o posicionou junto pelo indivíduo e os agentes na comunicação global.

4.1 Critérios mentais sobre Bateson

Gregory Bateson tratou também de problemas de corpo e mente. Prosseguiremos com este argumento e veremos as suas sugestões e soluções. Sugeri através uma orientação similar por aquilo acima descrito. Tentou de elaborar uma lista de critérios em maneira tal sobre agregar fenômenos ou sistemas que satisfariam todos os critérios relacionados, que reagrupados formariam uma mente.

Utilizamos o livro *Mente e Natureza* (1986) para descrever os critérios mentais no último capítulo para conhecer sobre o ponto de vista de G. Bateson a interação comunicativa, mas lembrando do argumento exposto sobre Yves Winkin.

4.2 Uma mente é um agregado de partes ou componentes que interagem e a interação entre as partes da mente é ativada sobre a diferença

Diferentemente sobre as teorias da evolução de Teilhard de Chardin e Samuel Butler que apresentaram sobre sua teoria da evolução a idéia que o esforço mental é característico dos menores átomos, porém se foram corretos pelo supor que os átomos não tem diferenciação interna e também assim são dotados de critério mental, então todas as explicações se tornariam impossíveis.

Lamarck, no elaborar um postulado para a ciência sobre a psicologia comparativa, estabeleceu a regra que não atribuiu nenhuma função mental por um organismo da complexidade do sistema nervoso insuficiente¹⁶. Gregory Bateson evidenciou que o processo mental é sempre uma sequência de interações entre partes, dito isto e a segunda questão é como as partes interagem porque se tornem parte sobre um sistema mental?

Sobre mundo de significado, onde determinados detalhes e diferenças, grandes ou pequenas, sobre as partes deste mundo, se fazem representar das relações pelo estímulo comparado pelo significado de "pressão" ou "detonação"

de "energia", pelo estímulo G. Bateson denotou um membro de uma classe de informação que emerge através um órgão sensorial.

Quando equiparada pela informação e pela diferença a energia, nos aconselha nos recordar que zero é diferente sobre um e pode conseqüentemente desencadear uma reação.

A ameba esfomeada vai ficar mais ativa por procurar comida, a planta que cresce se inclinará do lado oposto da penumbra, e os responsáveis das evasões fiscais do imposto de renda serão chamados sobre as declarações que não foram enviadas. Os eventos que não existem são diferentes sobre aqueles que poderiam ser existidos, e os eventos que não existem, certamente não contribuíram com energia. Como a energia não necessariamente produz uma diferença ou uma transformação.

4.3 O processo mental solicita energia colateral e o processo mental solicita cadeias de determinações circulares (ou mais complexas)

Gregory Bateson propôs a discussão sobre a energia da vida que é uma sintaxe diferente daquela que foi usada há cem anos para a descrição da força e do impacto. A física das bolas de bilhar propuseram que quando uma bola A atinge uma bola B, A descarrega energia sobre B, que reage. Usando a energia que A o deu. Esta é a velha sintaxe e é privada de sentido. G. Bateson propôs a discussão sobre a energia no processo mental, sobre dependência e a sua construção para descrever que a energia da vida é uma sintaxe diferente daquela que tinha sido utilizada. Não existe naturalmente, entre bolas de bilhar, qualquer – impacto ou – reação ou – utilização.

Para ilustrar usou o exemplo do momento que chutou um cão: constatou que é verdade que o seu chute teve um efeito parcial similar à lei de Newton, mas quando chutado o cão, esse reagiu com a energia tomada do metabolismo. Mas, é diferente no – controle de uma ação para informação, porque a energia que é disponível sobre quem reage, está disponível antes do impacto de uns eventos.

Outro critério que elencou G. Bateson foi que o processo mental solicita cadeias de determinações circulares (ou mais complexas) sobre a posição da existência de uma simples sobrevivência, a simples continuidade, o interesse, portanto os tipos de rochas, como mármore, deveriam ser colocados em cima ao elenco como a mais sortudas das entidades macroscópicas. Tem mantido as

suas intactas desde o início da formação da crosta terrestre e conseguiram em ambientes muito diferentes, das extremidades aos trópicos.

Porém comportar ao jogo ao modo das rochas é diferente das coisas vivas. A rocha, podemos dizer não muda. Mas, as coisas vivas escapam as transformações através à correção da transformação ou transformação para a transformação sobre eles mesmos para enfrentar a umas alterações ou a uma incorporação de contínuas transformações no próprio ser. Exemplo, um homem sente frio após o vento procura o sol, ele fez uma situação e pronto. Bom o calor horas ele ficou quente e assim por diante.

A - estabilidade enunciou G. Bateson pode ser conseguida através a rigidez ou a repetição sem interrupção de ciclos menores, assim o ciclo retornará a um status quo ante depois cada perturbação. Tem-se uma ação concluída e se retorna a antes de uma perturbação.

No caso mais simples, todas as informações representam ou nenhum ganho ou um ganho positivo. Com referência à história, os sistemas com ganhos positivos, diferentemente chamados por circuitos escalares ou viciosos, são conhecidos há muito tempo. No trabalho com a Tribo Iatmul sobre o rio Sepik, na Nova Guiné, G. Bateson descobriu que as diferentes relações entre grupos e entre diferentes tipos de parentes são caracterizadas pela mudança de comportamento de tal modo que quanto mais A apresentava um dado comportamento maior a probabilidade que B o apresentasse. G. Bateson chamou essas mudanças simétricas.

Inversamente, haviam também mudanças estilizadas das quais o comportamento de B era diferente, porém complementar a aquele de A. Em todo caso, as relações eram potencialmente sujeitas à ascensão (ganho da parte a parte), que ele denominou esquizogênese. Observou que tinha ganho positivo a cada mudança e um suficiente reabastecimento de energia do metabolismo das pessoas envolvidas para destruir o sistema com a raiva, a avareza ou a vergonha. Muitos sistemas autocorretivos eram já conhecidos. Mas o princípio foi conhecido através à sugestão de Rosenblueth, Wiener e Bigelow¹¹. A observação quando estamos falando relativamente adentro o circuito, foi que as mudanças ou diferenças no comportamento entre partes de umas magnitudes e cronometragens são determinadas pelas forças e pelos impactos entre os componentes separados pelo circuito.

Passo a passo ao longo do circuito se percebeu que de forma geral uma alteração sobre A determina B, e assim conseqüentemente. Porém quando a descrição consegue o longo onde (arbitrariamente) iniciou, ocorre uma mudança repentina sobre essa sintaxe, nos sugeriu G. Bateson que devemos

comparar uma alteração com a alteração e utilizar o resultado relativamente desta alteração para calcular o próximo passo.

Nesse sistema descrito como circular, os efeitos de uns eventos relativamente a qualquer ponto do circuito poderão ser então levados a todo o giro e assim produzir mudanças relativamente ao ponto de origem, segundo Bateson.

4.4 Descrição e classificação dos processos

^{11 16} Nos processos mentais, os efeitos devem ser vistos como transformações de umas diferenças ou mudanças que as precederam. A descrição e a classificação destes processos de transformação evidenciam uma hierarquia relativamente a tipos lógicos inerentes aos fenômenos.

A ampla generalização de Korzybski foi que o efeito não é a causa e por isso a regularidade na relação entre o efeito determinado pela causa, nos leva a prosseguir e classificar os diversos tipos de relações que podem ser obtidas entre a causa que determina os efeitos. No caso no nosso exemplo do homem no frio ele se cobriu. Esta classificação consegue mais tarde casos muito complexos quando nos encontramos a uns conjuntos de informações complexas que poderão ser chamadas standard, sequências complexas de ações, e assim por diante.

G. Bateson elencou as codificações entre a sua forma, relativamente o qual, o crescimento de um órgão de regenerar deve ser a imagem no espelho, de um estado das coisas relativamente à superfície é de fato bidimensional e não tem profundidade, como no espelho, o componente de crescimento então, presumivelmente, obtém a sua direção da profundidade de outra fonte. Para comparar a tridimensionalidade o tronco de uma palmeira continua com os seus lados paralelos da base até o topo, onde é o ponto de crescimento (considerando a perspectiva da geometria e na tridimensionalidade onde o objeto se forma, por exemplo, o prisma retangular com quatro faces mais a base e o topo considerando por isso o volume). De todos os pontos, o tecido cresce e muda, claro, a forma da coisa (exemplo à planta de coco) aumentou e foi determinada de uma forma do crescimento precedente.

A comunicação ostensiva é talvez similar e necessária a aprendizagem relativa às transformações ou relativa às codificações. Por exemplo, sobre todas as experiências de aprendizado, de retenção do reforço (ditos elementos introduzidos) existe um método aproximativo para marcar a resposta certa. Na comunicações ostensiva, indicando um gato e dizendo – É assim um gato, G. Bateson explicou quando disse que estava utilizando o gato como um

componente ostensivo na própria comunicação. Outra comunicação ostensiva é aquela da codificação das partes para o todo. Por exemplo, se vê uma sequoia elevar-se do solo nesse ponto, e se sabe, partindo desta percepção, que embaixo o solo nesse ponto se encontram as raízes, ou se damos ouvidos ao início da frase e se pode atribuir o final da frase, partindo daquela estrutura gramatical e se pode por fim conhecer muitas palavras e ideias contidas à própria.

G. Bateson notou que inúmeras variedades de transformações são as que têm dividido os casos de reação das respostas graduadas segundo algumas variáveis, por exemplo, no caso de escalão do regulador e os casos em que das reações (respostas) são do tipo entre os – limites do ligar e desligar (exemplo o interruptor). Observou que os sistemas digitais recordam mais de perto os sistemas que contêm números, enquanto os sistemas analógicos nos parecem depender da quantidade. A diferença entre esses dois gêneros de codificação é um exemplo de generalização que o número é diferente da quantidade. Existe uma descontinuidade entre cada número e o número seguinte, entre oito e nove, por exemplo, entre – resposta e não resposta. Essa é a descontinuidade entre o – sim e o – não. A descrição e classificação dos processos de transformação, segundo G. Bateson revela uma hierarquia de tipos lógicos inerentes aos fenômenos. O que quer dizer tipos lógicos? Definiu Ihe como um modelo pobre de causa e efeito.

Relativamente ao contexto G. Bateson propôs que pode ser considerada através a informação comparativa por uma amostra de contextos que se diferem entre eles. Sobre qual o comportamento, por exemplo, dos animais demonstraram resultado que diferem por instante ao instante. Dentro uma classe tanto variada, uma regularidade torna perceptível e a aparente contradição superada.

Sobre determinados casos os conceitos são compartilhados livremente tanto por diletantes como pelos especialistas tem um erro implícito relativamente a representação lógica. Por exemplo, há aquilo que G. Bateson chamou por exploração de um rato não possa ser simplesmente liquidado ao fazer com que os ratos experimentem caixas que contem dispositivos de corrente elétrica. O animal não aprenderá somente por não colocar seu nariz sobre as caixas específicas que continham dispositivos elétricos quando Ihes investigaram. Em outras palavras, nos encontramos aqui com um contraste entre aprendizagem específica e aprendizagem geral. Sobre a aprendizagem específica e geral G. Bateson notou que uma pequena empatia do ponto de vista do rato demonstra que não é desejável que aprenda a lição geral. A sua experiência de tomar em consideração a corrente elétrica por ter colocado o próprio nariz na caixa Ihes diz que fez bem a colocar o nariz na caixa para obter a informação que ali

existia um dispositivo elétrico. De fato, se pode considerar essa a finalidade de uma exploração, junto ao fato, não por descobrir se a exploração é positiva, mas para descobrir a informação por consequência do que foi explorado. O caso mais amplo é de natureza diferente a partir desta para o caso particular.

Considerações finais

Esta pesquisa fundamentalmente nos fornece muitos resultados, AIBO nos revelou através a experiência que a negociação das palavras é parte integrante do processo comunicativo. Este processo foi analisado por várias disciplinas ciência cognitiva, noções de informática, linguística e conexismo ou redes neurais.

O AIBO além de tudo de modo indireto é sempre uma parte do conjunto de objetos que construímos lembrando a roda, por exemplo, é um dos primeiros artefatos e o robô que tivemos o prazer de conhecer um pouco, pode nos trazer esclarecimento, exposto deste modo sobre a tese, sobre ao percurso traçado até aqui, ou que podem ter sido "forçados" em algum momento os cientistas a percorrer, por exemplo, porque o desenvolvimento dos produtos bélicos como vimos foram algumas das motivações para os estudos científicos. Sobre impulsão de criação dos robôs nota a responsabilidade da ficção científica, trazida do resultado de parte do imaginário coletivo sobre a relação atual entre o homem e a máquina. Além do mais a relevância da dificuldade das ciências como referiu V. Flusser sobre fato que armadilhas podem obscurecer a realidade e levar a obscuros resultados além das possíveis criações de falsas realidades onde encontramos, por exemplo, o nazismo, sobre a ótica do perigo apresentado na história do molusco Vampirotheutis.

A Teoria dos Humores nesta sede foi tratada de modo sintético porque se pudesse associar o conteúdo principal, mas além aos princípios da teoria existem contribuições recentes que ainda corroboraria esta pesquisa, dando esclarecimentos complementares para entender como a mente funciona. Foi evidenciado que as reflexões pertencem aos suplementos dos indivíduos reconhecendo a incomparabilidade, caracterizando a formação de sentido das palavras na interação. É importante a produção de sentido nas atribuições pelos estudiosos da perspectiva ancorada ou situada sobre processos cognitivos.

A partir da descrição do estudioso G. Bateson explicamos as características da mente que depois são as bases para a construção que vemos utilizada hoje nos produtos eletrônicos. Estes podem ser de tipo lógico hierárquico elementos usados também para construção das mentes artificial.

Através da bibliografia selecionada pude entender a complexidade dos seres humanos e dos robôs. Vemos muito empenho dos cientistas em atribuir

características cada vez mais humanas. Por quanto interessa o nosso corpo até agora não pudemos encontrar-nos um igual ao outro; se o corpo influi sobre a linguagem, sobre falar, e sobre comunicar temos uma relação que não pode colocar em condições idênticas nos e os robôs, não se exclui a interação e a vontade de estabelecer uma linguagem entre nós e a máquina. A experiência vivida como princípio comunicativo estudado em AIBO não podemos dizer que é a mesma do homem e isto é um obstáculo entre os robôs e nós. Temos tantos cientistas que ainda exploram o campo dos robôs e dos homens, além de procurar se entender modos sempre melhores de interação.

A relação entre homem e máquina é maior atualmente e isto descreve o mundo contemporâneo, comporta novas relações interpessoais, isto porque aumentou a possibilidade de diálogo, economicamente o potencial das máquinas não pode ser subestimado, sob esse aspecto é interessante a possibilidade de concorrência nos mercados, mas retornamos ao nosso problema de pesquisa.

Sobre robô AIBO levamos em consideração a criação de sua percepção visual, auditiva, o reconhecimento das emoções e da voz. Tudo parece de boa qualidade para os primeiros robôs, mas as expectativas vão além da realidade. Os robôs do futuro se imagina que ajudaram no trabalho em ser mais saudáveis, aumentaram de número sobre a terra e no espaço e serão apreciados se sob a autoridade do homem que não se preocupa em parar as próprias criações.

Tais resultados fazem mais clareza sobre as inúmeras possibilidades de nos relacionar e proporciona uma abertura maior na comunicação porque a cognição ancorada tem certamente fundamentos coerentes o que nos aproxima do ambiente e da subjetividade com um corpo que vive no ambiente devido aos seus humores complexos do organismo, mas que por si mesmos tendem ao equilíbrio, por termos a mente a mesma como pudemos conhecer segue o seu ritmo para respeitar seu organismo, desta forma as pesquisas sobre as relações homem-máquina desenvolvidas a partir da experiência de AIBO indicam como estão no momento as relações entre homens e robôs.

Os assuntos que envolvem o relacionamento homem-máquina têm importância superior aos tempos já passados, o momento em que vivemos é a prova, com esta pesquisa pudemos elencar uma serie de características que nos levam à familiaridade com os robôs, com os computadores, com máquinas em geral e com os artefatos. Falar com um robô, escrever num computador, num telefone celular são formas de interagir com o mundo externo que descrevem o mundo contemporâneo, comportando até novas relações interpessoais, de trabalho ou outras, tal possibilidade de interação é que acrescenta algo para a

linguagem, porque a interpretação da cognição ancorada conta com a relação homem - máquina e também se deve a ela, podemos dizer a respeito da maior possibilidade de diálogo entre as pessoas, maior concorrência do mercado editorial, maior facilidade para a transparência nas instituições políticas, maior concorrência entre empresas em geral pois a possibilidade de diálogo é maior, vimos que a comunicação é bem complexa e nem sempre as pessoas vão desfrutar desta possibilidade, mas esta questão será para uma próxima pesquisa.

Sobre o AIBO podemos considerar as suas percepções visuais, auditivas, reconhecimento de emoções e vozes. Um bom trabalho para um dos primeiros robôs, mas as expectativas superam a realidade e cada vez mais humano pode ser os robôs, nos ajudando a trabalhar a estar mais saudáveis e populando o nosso planeta com a própria beleza que ainda não pode procriar mais pode possibilitar criações inimagináveis. Nossa visão otimista visa um mundo de negociação de sentidos e o reconhecimento dos sentimentos que fazem parte do homem em família, nos negócios e na sociedade. 'E tudo uma questão de vontade de disposição, a mesma que o AIBO tem para entender os outros AIBO. Esta relação mútua entre organismos vivos é também o que Winkin chamou de Modelo Orquestral, fundamental para a compreensão da vida social. Nossa pesquisa também hipotiza interações cada vez mais honestas, com muita ética e com a força para mover o mundo lembramo-nos do siciliano Empedocles quando falou no "amor".

A realização desta monografia tem muitos matizes, esta pesquisa foi iniciada na Itália e a bibliografia que iniciamos junto com nossas inspirações também, com o passar do tempo o caminho foi trilhado com bibliografias de autores estrangeiros em português e de autores brasileiros indicados por doutores em comunicação do Brasil, o que nos permitiu realizar este texto final, o assunto sobre a origem da linguagem o que motivou os cientistas a construir o AIBO ainda é do nosso interesse e através de algum desses assuntos gostaríamos de dar respostas sempre mais plausíveis sobre o assunto.

A experiência do AIBO conjuntamente a estas teorias que foram descritas levantou uma outra questão importante, a questão é na semiótica, semiologia e na ciência cognitiva no que diz respeito sobre a teoria dos signos que descrevemos no subtítulo ciência cognitiva (p.25), sobre o sentido da relação estar para (Aliquid stat pro aliquo), e abordamos o assunto sob a perspectiva da ciência cognitiva ancorada, mas considerando que a Teoria dos Humores não separa o corpo e o tratou num conjunto se foi analisada a linguagem separadamente de todo o organismo a teoria de Hipócrates fica impossibilitada, portanto este assunto deve ser abordado com delicadeza e com uma sede própria para responder a questão de que forma a teoria dos signos foi tratada,

o nosso pressuposto para a interrogação foi a interpretação de Platão, que esta em contradição, se ele tratou a linguagem separada do corpo contradisse seu reconhecimento por Hipócrates e as conclusões dele na Teoria dos Humores. Tentaremos desenvolver esta pesquisa no futuro.

Dissemos sobre o relacionamento inicial dos humanos com artefatos e com as maquinas, do relacionamento imaginário e subjetivo com as maquinas, do relacionamento do corpo junto aos humores com as maquinas e do relacionamento da mente com as maquinas, desta forma o resumo das pesquisas sobre as relações homem-máquina desenvolvidas a partir da experiência de AIBO indicam como estão no momento as relações entre homens e robôs.

Anexo

Sobre o nível máximo de um humano do diálogo enriquecendo a conversação assim inserindo a própria contribuição ilustra seja o seu domínio sobre o idioma seja a sua maturidade pessoalmente ou profissionalmente . A teoria de Hipócrates dos humores dos fluidos corporais como foi chamada, aponta e contribui evidenciando, exemplos comunicativos abaixo ao nível máximo, uns exemplos das imprecisões no diálogo característicos dos estados a baixo ao nível máximo de saúde. A imprecisão quando vem a faltar a palavra emergindo um interlocutor e uma característica aparente de força. Uma parêntesis sobre a força podemos fazer usando a física sobreposta a uma estrutura bioquímica equilibrada, isso porque a característica é excessivamente valorizada, por exemplo, a ressonância um acontecimento assim nominado identificado por capacidade de uma pessoa de escutar o som da memória dos outros é excessivamente valorizada ao invés da mesma transmissão de conhecimento, ou quando vem a sobrar a palavra emergindo um interlocutor, um interlocutor e uma característica aparente, uma característica superficial havendo feito pesar a comunicação por uma das duas partes ou mais participantes relativamente ao contexto sobre duas pessoas ou mais participantes.

⁵ Perspectiva emergente ou situada: Posição dentro a ciência cognitiva que baseia seus projetos no entender e reproduzir os processos cognitivos. Se baseia também no conhecimento dos fenômenos biológicos, incluindo tanto a biologia, a fisiologia do cérebro, como as funções adaptativas que realizam o cérebro no seu ambiente natural.