

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
SÃO PAULO
PUC-SP

MAGDA AMÁBILE BIAZUS CARPEGGIANI BELLINI

***A COMUNICAÇÃO DO CORPO A PARTIR DA NÃO VISUALIDADE:
UM ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO***

DOUTORADO EM COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA

TESE APRESENTADA À BANCA EXAMINADORA DA
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO,
COMO EXIGÊNCIA PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE DOUTOR EM COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA,
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SIGNO E SIGNIFICAÇÃO
DAS MÍDIAS, SOB A ORIENTAÇÃO DA PROFA. DRA.
CHRISTINE GREINER.

São Paulo
2007

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
SÃO PAULO
PUC-SP

MAGDA AMÁBILE BIAZUS CARPEGGIANI BELLINI

***A COMUNICAÇÃO DO CORPO A PARTIR DA NÃO VISUALIDADE:
UM ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO***

DOUTORADO EM COMUNICAÇÃO E SEMIÓTICA

BANCA EXAMINADORA

2007

Em memória de minha mãe.

RESUMO

Esta pesquisa parte da hipótese de que indivíduos portadores de deficiência visual congênita podem ampliar suas estratégias de comunicação corporal através de processos de re-significação da imagem interna do corpo por intermédio do movimento. Para esses indivíduos, um nível elementar de controle, de posse, de orientação e operação de seu corpo torna-se respectivamente restrito, mas é possível intervir nesse processo por meio de treinamentos específicos. A constante e variada estimulação proprioceptiva e do sistema vestibular (referente ao equilíbrio) pode compensar a falta da visão, proporcionando um senso do corpo menos precário. A investigação alia referências da teoria da comunicação e da filosofia da mente, desmistificando a visão como um processo único e singular. Para tanto, discute a construção da imagem (sobretudo na obra de Antonio Damásio, Lakoff & Johnson e Alain Berthoz) e da identidade do corpomídia (Katz e Greiner). Os resultados das pesquisas vêm sendo testados em experimentos práticos realizados através de aulas de dança para cegos desde o mestrado. No estágio atual, a investigação de alguns modelos de cognição pelo viés das ciências cognitivas, o estudo do papel paradoxal da deficiência e suas conexões latentes, vêm confirmando que o cérebro é um sistema altamente adaptável e eficiente, capaz de restabelecer vínculos comunicativos mesmo diante de situações mais precárias.

Palavras-chave: Cognição. Comunicação. Corpomídia. Dança. Deficiência visual.

ABSTRACT

The main hypothesis of this research is that individuals who carry a congenital visual disability can increase their bodily communication strategies through re-meaningfulness processes of body internal image through movement. For these individuals, a simple level of control, possession, direction, and operation of their bodies become particularly limited, however, it is possible to intervene in this process through specific trainings. The steady and varied proprioceptive stimulation and the vestibular system (concerning equilibrium) can compensate the lack of sight, giving a body sense less precarious. The investigation puts together references from the communication theory and philosophy of mind, demystifying the sight as a singular and unique process. Therefore, it debates the image construction (mainly from Antonio Damásio's work, Lakoff & Johnson and Alain Berthoz) and bodymedia identity (Katz and Greiner). The research results have been tested in practical experiments performed by means of dance classes for blind people since the Master course. Currently, the investigation of some cognition models by cognitive science bias, the survey of disability paradoxical role and its latent connections, have been corroborating that the brain is a highly adaptable and efficient system, able to re-establish communicative links even before the most precarious situations.

Keywords: Cognition. Communication. Bodymedia. Dance. Visual Disability

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS, 07

UM IMPULSO, UMA HIPÓTESE, UMA INTRODUÇÃO, 08

ABJETOS FLUTUANTES, 15

ESTRATÉGIAS VITAIS, 400 KILÔMETROS POR HORA, 28

O CEGO, O CORPO, O MOVIMENTO, 52

CONSIDERAÇÕES FINAIS, 92

REFERÊNCIA: A BIBLIOGRAFIA, 94

ANEXOS 1: MECANISMO DA VISÃO, ANATOMIA DO OLHO, 112

ANEXO 2: PERCEPÇÃO DA FORÇA GRAVITACIONAL E DO MOVIMENTO, 124

ANEXO 3: PROBLEMAS DE VISÃO, 125

ANEXO 4: LEMBRANÇAS VISUAIS, 131

ANEXO 5: VISÃO GERAL DA APADEV, 136

AGRADECIMENTOS

Minha maior menção é para com meus tolerantes alunos usuários da Apadev, sem os quais não teria sido possível escrever este trabalho. Eles me proporcionaram uma outra “visão” da realidade da qual foram derivadas todas as observações e idéias dispostas aqui. Sem dúvida alguma, este livro é *deles*. Eles viveram a história com devoção e firmeza.

A seguir, não tenho como agradecer o bastante à Célia e à Luli que ajudaram a plantar a semente, ajudando-a crescer dia a dia através de seu estímulo ilimitado. Andréia, Fernanda, Kátia e Cleidi colegas e amigas que também foram indispensáveis, prestativas e maravilhosas durante todos os anos dessa aventura. Obrigada.

Fui fiel às preferências individuais de manter anonimato ou identificar pelo nome nos exemplos baseados em experiências pessoais, mas abro exceção à Juliana Grandó Peixoto, que compartilhando lembranças, pensamentos e movimentos corporais incisivos enriqueceu minha compreensão sobre o “ser cego” e “ser feliz”.

À Cecília e ao Marco pelos encontros, conversas e cafés que já estão fazendo falta e, à Marliva, pela sua integridade e companhia nas longas estadas em aeroportos, ônibus e rodoviárias.

Meu carinho e respeito ao Dr. Augusto Caetano Sartori por me apresentar e compartilhar comigo algumas noções de um “outro lado” da vida.

As palavras não bastam para expressar meu amor e minha gratidão para com meu marido, Alexandre, pelas inúmeras maneiras como ele me ajuda e por ser quem ele é. Aos meus filhos, Victória e João Augusto, devo a eles a oportunidade de estar curtindo um passeio por uma inesperada re-infância e re-adolescência. E, aos três, por cederem suas “milhas” para as viagens a São Paulo. Amo vocês!

À minha orientadora Christine Greiner, minha inspiração inesgotável, da qual recebi todo estímulo, apoio, encorajamento e sugestões inestimáveis durante todo o processo de gestação e produção desta tese.

E à CAPES, pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa, serei eternamente grata.

UM IMPULSO, UMA HIPÓTESE, UMA INTRODUÇÃO

Para tratar do corpo, não basta o esforço de colar conhecimentos buscados em disciplinas aqui e ali. Nem trans nem interdisciplinaridade se mostram estratégias competentes para a tarefa. Por isso, a proposta de abolição da moldura da disciplina em favor da indisciplina que caracteriza o corpo.

Helena Katz, 2004

A hipótese principal desta pesquisa é que indivíduos portadores de deficiência visual congênita podem ampliar suas estratégias de comunicação corporal através de processos de re-significação da sua imagem corporal interna visto que, para esses indivíduos, um nível elementar de controle, orientação e operação do seu corpo torna-se significativamente restrito. A constante e variada estimulação proprioceptiva – que é o sentido que nos permite ter a sensação do corpo como nosso e a sua relação com o espaço – e do sistema vestibular – referentes ao equilíbrio – podem, em certa medida, compensar a falta de visão, proporcionando um senso do corpo¹ menos precário e mais eficiente para a vida em grupo.

Para tanto, o projeto precisou necessariamente estar amparado pelo Programa de Comunicação e Semiótica, uma vez que para entendermos o que chamamos de processos de re-significação da imagem corporal interna foi preciso estudar a organização dos sistemas simbólicos no corpo, os processos de internalização das informações externas e questões relativas à cognição e percepção de modo a aliar

¹ De acordo com Sacks (1997), “o “senso do corpo” é dado por três coisas: a visão, os órgãos do equilíbrio (sistema vestibular) e a propriocepção. Normalmente os três trabalham juntos. Se um falhar, os outros poderão compensar ou substituir – em certa medida”.

natureza e cultura. No final do século XX, os linguistas e filósofos Lakoff e Johnson (1999) escreveram:

A evidência, a partir das ciências cognitivas, mostra que a faculdade psicológica clássica está errada. Não existe tal faculdade da²razão inteiramente autônoma, separada e independente de capacidades corporais, tais como percepção e movimento. As evidências suportam, de fato, uma visão evolutiva, na qual a razão usa e origina-se de tais capacidades corporais. O resultado é uma visão radicalmente diferente do que é razão, portanto, do que é um ser humano

No que se refere especificamente ao projeto desta tese as pontes epistemológicas entre filosofia, comunicação e ciência, foram fundamentais no sentido de negar a visão como um processo único e singular.

A pesquisa realizada durante o mestrado que resultou na dissertação: “*O corpo que dança e a arte contemporânea: multiplicidade e fragmentação*”³, já havia iniciado este percurso discorrido acerca de corpos que até bem pouco tempo não tinham o direito elementar da expressão através do mover-se no espaço e adotar esse caminho pontuado pela exceção, pela atenção ao estranhamento, pelo apreço por práticas que fogem do previsível. Desta vez, o projeto de tese busca construir um modelo organizacional próprio que possibilita o levantamento de problemas até então intratáveis e incorpora o levantamento de minha experiência na *APADEV*⁴, com indivíduos portadores de

² “The evidence from cognitive science shows that classical faculty psychology is wrong. There is no such fully autonomous faculty of reason separate from and independent is of bodily capacities such as perception and movement. The evidence supports, instead, an evolutionary view, in which reason uses and grows out of such bodily capacities. The result is a radically different view of what reason is and therefore of what a human being is” (Lakoff and Johnson, 1999:17).

³ Dissertação apresentada à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, com exigência parcial para a obtenção do título de Mestre na área de Comunicação e Semiótica, sob a orientação da PROF^a.DRA. Christine Greiner em dezembro de 2000.

⁴ A APADEV – Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Visuais de Caxias do Sul foi fundada em 29 de novembro de 1983, com a finalidade básica de educar e reabilitar crianças, adolescentes e adultos portadores de deficiência visual (cegueira e visão subnormal). É uma instituição filantrópica que presta atendimento gratuito a portadores de deficiência visual, visando a reabilitá-los à sociedade e ao mercado de trabalho.

deficiência visual (congenita e adquirida), e com o estudo de alguns desses casos pelo viés da comunicação.

O primeiro objetivo desta tese é, portanto, pesquisar o processo de comunicação do corpo cego, usando a investigação em dois sentidos complementares: para continuar auxiliando os grupos com os quais venho trabalhando há sete anos; e para trazer uma colaboração à Teoria da Comunicação, sobretudo na vertente que investiga a teoria do corpomídia (Greiner, 2005; Katz, 2005), discutindo as relações do corpo com o ambiente e repensando a noção de identidade e subjetividade, no sentido de que esta pesquisa desloque a discussão da imagem para terrenos epistemológicos ainda pouco estudados. O segundo objetivo é investigar alguns modelos de cognição pelo viés das Ciências Cognitivas, enfatizando o papel do corpo cego no pensamento, na linguagem, na construção do conhecimento e na organização da cultura. O foco está no trânsito entre diferentes campos de conhecimento que privilegiam conceitos da imagem do modo como aparecem, por exemplo, na obra de Antonio Damásio (2000) e de Lakoff e Johnson (1999). Outro objetivo refere-se à investigação de alguns aspectos específicos estudados pela Neurociência, tendo em vista não apenas os elementos funcionais da fisiologia do olho ou das deficiências visuais, mas uma variabilidade de estímulos sensoriais que servem de ignição à percepção e conseqüentemente desencadeiam o processo de cognição. A associação de dados da investigação científica às informações vindas de uma experiência prática, em que o suporte e as informações se contaminam e fundada sobre a experiência corporal com indivíduos cegos congênitos, propõe uma abertura ao diálogo interdisciplinar. O ponto importante nesta investigação tem seu foco na demonstração, a partir da descrição de alguns casos e situações (o trabalho prático que já vem sendo desenvolvido por mim há sete anos, está documentado com depoimentos, vídeos e relatos de aula que se organizam como vivências de dança), que esbarram no papel paradoxal de uma deficiência, revelando algumas de suas conexões latentes e o quanto o cérebro pode se tornar um sistema altamente adaptável e eficiente.

O aflorar de outras capacidades corporais na forma do movimentar-se no espaço e o emergir de categorias, antes relegadas a um segundo plano, que vêm estabelecendo e mapeando os sinais do corpo trouxeram uma outra perspectiva ao objeto de estudo deste projeto: a hipótese principal de que ao invés de se configurar um grupo a parte – abjeto social –, os indivíduos portadores de deficiência visual congênita reorganizam, de modo específico a sua relação com o ambiente e, de maneira geral, com toda a sociedade. A exploração de diferentes enfoques e modelos pelo viés da Comunicação, além de

abarcando um projeto cognitivista, visa a compreendermos e focalizarmos alguns desses processos que acontecem nos corpos, com os corpos e entre os corpos num sentido que evidencia alguns padrões universais, apesar da sua notória singularidade.

Corpo cego, comunicação e cultura não são temas muito difundidos e nem tampouco, estudados interdisciplinarmente. Apesar de a cultura e a comunicação estarem amplamente ligadas e quase sempre definirem valores no que se refere ao progresso humano através dos desenvolvimentos teóricos, da elaboração de preceitos e do fomento de discussões, o corpo cego, como deficiência fisiológica humana, tem estado nas rebarbas dos estudos e das investigações. O diferencial desta pesquisa está nos questionamentos que nos propomos investigar. Tentaremos romper com a equação que nos diz que habilidades físicas e motoras estão diretamente associadas a modelos estéticos pré-concebidos. Uma investida em experimentações rigorosas e intensas, muitas vezes cria representações misteriosas e atemorizantes, pois são dimensões somáticas, físicas, cognitivas e emocionais, mergulhadas num *work in progress*⁵ na tentativa de desvelarmos esse corpo cego através das malhas da comunicação e da cultura.

Assim se instalam os processos de comunicação que acontecem no próprio corpo, um sistema vivo, com importância decisiva nos processos geradores da linguagem e da razão. A sabedoria do corpo não está baseada na linguagem humana – a linguagem humana é que está baseada na sabedoria do corpo.

A pressuposição básica do chileno Francisco Varela (2003), um dos primeiros autores a trabalhar com a concepção da mente corporificada é a de que,

podemos atribuir estruturas cerebrais específicas, mesmo que aproximadamente, a todas as formas de comportamento e experiência. E, inversamente, mudanças na estrutura cerebral se manifestam em alterações no comportamento e na experiência.

Dos rastreadores radioativos às três consoantes mágicas “IRM” (imagem funcional de ressonância magnética), imagens cerebrais atuais revelam onde o córtex fala, conta, lembra, erra ou se perturba. Essas descobertas permitiram ao homem

⁵ Segundo Cohen (1998), “o procedimento *work in progress* está associado a paradigmas emergentes da ciência e do campo da linguagem e se, por um lado, destrói sistemas clássicos de narrativa (construção aristotélica, uso de trama, dramaturgia, personagens, desenlace, causalidades), está de outro modo, norteado por estruturas de organização (uso de *leitmotiv*, sincronidades, aleatoriedade, linguagens irracionais e outros procedimentos nomeáveis)”.

apreender melhor a complexidade dos processos cerebrais e a evolução do funcionamento cognitivo, dando ênfase à convicção de Berthoz (2005) de que “o estudo do cérebro deve ser uma das grandes aventuras do século que se aproxima”.

Não está longe o tempo em que os pesquisadores só dispunham, para estudar as propriedades cerebrais, de materiais *post mortem*⁶ ou de pacientes com lesões. As novas descobertas fornecem em tempo real o estado elétrico e ativo dos neurônios cerebrais com os indivíduos em plena posse de suas faculdades que estão sendo expostas ou escaneadas. Para Pinker (2004),

toda a emoção e todo o pensamento emitem sinais físicos, e as novas tecnologias para detectá-los são tão precisas que podem praticamente ler a mente de uma pessoa e dizer a um cientista cognitivo se a pessoa está imaginando um rosto ou um lugar.

Estudando o campo de conhecimento, organizado pelas ciências cognitivas, procuramos uma sinergia, uma utilização simultânea e coordenada, entre a ciência e a compreensão do ser humano. Por mínimos que sejam os progressos nas pesquisas dentro da área da deficiência visual congênita, a questão reside no fato de que ficamos impassíveis às condições ou limitações reais ou imaginárias desse sistema sensorio complexo e “indispensável”. Uma infinidade de questões precisa urgentemente de respostas mais completas e satisfatórias.

A teoria do signo de Peirce apresenta-se como uma fundamentação para as ciências cognitivas. O conceito triádico do signo peirceano dá suporte às pesquisas que visam a relações entre sujeitos e experiência. O aspecto fundamental desse signo abre caminho para a interdisciplinaridade entre a semiótica, as ciências cognitivas e para a definição do pensamento, enquanto uma corrente de signos. Para Peirce, não existe pensamento sem signos. O ser humano é uma máquina de produzir signos, o pensamento está estruturado como um processo dinâmico de produção de signos e esses são veículos portadores de significado.

Para entendermos o corpo deficiente, apresentaremos em linhas gerais o conceito de norma e de corpo normal e, de modo mais específico, vamos focalizar este estudo não só na construção das deficiências, mas também na construção da normalidade. Isso será necessário, porque o problema não envolve somente pessoas portadoras de

⁶ Depois da morte, em latim.

deficiências, mas também o trajeto pelo qual foi ancorado “o problema das pessoas incapacitadas”. A idéia de norma e alguns conceitos de normalidade sempre existiram. Trata-se provavelmente de uma condição da natureza humana organizada pelo próprio ato de viver em sociedade.

A realização deste doutorado com o apoio da CAPES permitiu que minha experiência fosse transformada em algo diferente dos chavões já publicados – como fazer cegos dançar balé clássico ou qualquer coisa do gênero. Seja como for, só posso escrever pela minha paixão por idéias encorpadas e pelos desafios dessa minha obsessão.

A instituição em que desenvolvi o projeto e a pesquisa referente a este trabalho, a APADEV, é um ambiente sem máculas, onde alunos e professores muitas vezes se confundem. Isso pode parecer utópico, mas assim é a APADEV. Tanto a presidência, quanto a direção administrativa (apesar das últimas mudanças) e a coordenação técnica, junto com todos os docentes, funcionários e voluntários sempre compartilharam comigo seus interesses e ofereceram seus conhecimentos quando eu mais precisei. Espero agora poder retribuir e não desapontá-los.

Quanto ao desenvolvimento do trabalho optei por dar títulos aos capítulos ao invés de números, pontos e travessões. Um Impulso, Uma Hipótese, Uma Introdução trata de todos os meus objetivos e devaneios que consegui concretizar. Foi num gesto impulsivo quando resolvi trabalhar a comunicação corporal e a dança com cegos. Assim, começou uma série de questionamentos que estarão descritos aqui.

Em Abjetos Flutuantes, posicione-me contra muita coisa já institucionalizada como, a ação e o processo pedagógico para alunos especiais: o ser normal; o (a) normal; o deficiente; o ineficiente ou desabilitado e tudo o que essas palavras trazem consigo. Porém, tenho que admitir, esse debate faz parte da história do homem e não tenho a pretensão de pôr um fim nas discussões, talvez, sim, estabelecer algumas interrogações pertinentes.

Em Estratégias Vitais, o fluxo segue como minha vida, inestancável. É por isso que estamos vivos. Tento fazer qualquer leigo compreender o quanto de vida e ação existe em cada milímetro do nosso ser. O “como” e o “por que” não se incluem na resposta e nem estão em discussão.

Neurônios, Espelhos da Cultura está em gestação há mais de dois anos. É minha nova obsessão, meu novo desafio e sem dúvida alguma uma hipótese gerada a partir dos incentivos recebidos por parte de minha orientadora Profa. Dra. Christine Greiner e de

sua colega Profa. Dra. Helena Katz. Como minha mãe dizia: _ Vocês valem muito mais do que pesam! Nossos neurônios também.

Tento concluir apenas com considerações, pois na verdade este trabalho apenas começou a desabrochar. E, permitam-me um agradecimento em especial: A Darwin, “meu mestre e senhor”, como dizíamos nós num encontro há alguns meses.

Os anexos fazem parte de pesquisas que evoluíram paralelamente para complementar e ilustrar o assunto que espero seja adequado a qualquer leitor.

Enxergar é muito mais do que ver a luz!

ABJETOS FLUTUANTES

*Eu reduzida a uma palavra?
Porém, qual palavra me representa? Uma
coisa sim que eu sei é que eu não sou meu
nome. Meu nome pertence aos que me chamam.
Porém meu nome íntimo é zero. É um eterno
começo que interrompe sem parar minha
consciência de começo.*

Um sopro de vida (Clarice Lispector)

Precisamos abandonar todas as idéias comuns do que seja ver⁷ e a convicção de que o ato de ver envolve apenas o reconhecimento de uma imagem mental interna produzida pelo cérebro. Indivíduos cegos não produzem imagens mentais visuais, mas de acordo com o neurologista português Damásio (2000),

Estes indivíduos possuem os mecanismos sinalizadores de toda a nossa estrutura corporal – pele, músculos, retina, etc. - ajudam a construir padrões neurais que mapeiam a interação do organismo com o objeto. Os padrões neurais são construídos segundo as convenções próprias do cérebro, e são obtidos transitoriamente nas diversas regiões sensoriais e motoras do cérebro que são apropriadas ao processamento de sinais provenientes de regiões corporais específicas, digamos, pele, músculos ou retina. A construção destes padrões neurais baseia-se na seleção momentânea de neurônios e circuitos mobilizados pela interação. Em outras palavras, os tijolos da construção

⁷ Diferentemente do que Maturana (2002) assinala: “o próprio fato de aceitarmos um dado fenômeno como fenômeno da visão, nós implicitamente aceitamos uma resposta a essa pergunta que permeia tudo o que fazemos, mesmo na vida cotidiana. O que raramente fazemos, no entanto, quer como neurobiólogos, quer como pessoas comuns, é indagar sobre os fundamentos conceituais de nosso perguntar a respeito da visão, talvez porque tal indagação necessariamente nos levaria a questionar as bases ontológicas e epistemológicas de nossas certezas sobre a percepção e a cognição. De fato, a resposta à pergunta *O que é ver?* e *O que é conhecer?*”, ao contrário do ensaio do autor em “A Ontologia da Realidade”, esta pesquisa não indagará sobre as bases ontológicas e epistemológicas de nossas certezas perceptivas.

existem no cérebro, estão disponíveis para serem manipulados e montados.

O movimento e a percepção estão no centro das atividades humanas. Eles constituem a nossa expressão e a nossa relação com o mundo e com os outros. O corpo cego como uma realidade e a observação do comportamento do ser humano (“comportamento” no seu sentido etiológico original, que significa movimento) nos permitem inferir sobre os níveis de complexidade das manifestações corporais fraturadas dos indivíduos cegos congênitos dentro de diferentes realidades (físicas, somáticas, cognitivas e emocionais), que se alteram constantemente, permanecendo estáveis apenas o suficiente para voltar a modificar-se.

Muitos pesquisadores têm conseguido libertar-se da visão aristotélica e lockeana⁸ sobre a superioridade e a necessidade da visão. Uma quantidade de trabalhos tem surgido, mostrando a potencialidade e a capacidade de os cegos congênitos desempenharem tarefas, antes só pensadas aos videntes ou aos que tiveram alguma experiência visual antes da cegueira adquirida⁹.

O modo como é abordada terminologicamente a questão da *deficiência* e dos *deficientes* nesta pesquisa necessita de alguns esclarecimentos, por se tratar de uma questão da linguagem, mas não necessariamente de um discurso “politicamente correto”. O objetivo está em evidenciar o problema e canalizar a discussão enquanto significado e sentido cultural de uma representação de um modelo biológico da deficiência centrado no indivíduo. É importante nunca examinar um problema, um sintoma ou um fenômeno isoladamente. A análise deve ocorrer dentro de um contexto mais amplo, como parte do indivíduo, de seu padrão de vida e do seu contexto social.

A desvantagem imposta pela deficiência visual congênita refere-se ao valor dado à condição da pessoa quando se afasta da norma, caracterizado pela discrepância entre as aspirações e as expectativas, dela ou do grupo ao qual pertence. Portanto, a

⁸ Visão aristotélica e lockeana: para a tradição lockeana, o Homem é considerado um ser passivo, um receptáculo de impressões sensoriais que irá constituir seu intelecto. Esta é a teoria da *white paper* de Locke, que faz seu o axioma aristotélico de que “nada há no intelecto que antes não tenha passado pelos sentidos”. Assim o ser humano seria um ser passivo atuando e se constituindo de acordo com os estímulos recebidos, sendo por eles, portanto, governado.

O termo “tábula rasa” origina-se do latim medieval *tabula rasa*. Em geral é atribuído ao filósofo John Locke (1632-1704) [...] Locke estava mirando as teorias de idéias inatas segundo as quais as pessoas nascem com idéias matemáticas, verdades eternas e noção de Deus (Pinker, 2004). Para maiores detalhes sobre essas duas visões consultar esse autor.

⁹ Cegos adventícios.

desvantagem representa a expressão social de uma deficiência ou incapacidade, e reflete conseqüências culturais, sociais, econômicas e ambientais, que tornam difícil para a pessoa desempenhar “funções de sobrevivência”. Assim, a norma¹⁰ pode ser compreendida como uma “medida que simultaneamente individualiza, permite individualizar incessantemente, e ao mesmo tempo torna comparável” (Ewald, 1993); como “um princípio de comparação, de comparabilidade, de medida comum, que se institui na pura referência de um grupo a si próprio, a partir do momento em que só se relaciona consigo mesmo” (idem, *ibidem*); contaminam ambientes e levantam questões epistemológicas sobre condição e situação.

As práticas de identificação, classificação e conceituação de um objeto de estudo podem ser entendidas como recursos acadêmicos para a delimitação deste. De outro ângulo, implicam relações de poder¹¹ que nos mostram sintomas dispersos e confusos de nosso mundo igualmente (disperso e confuso) e da confusão que existe em nós.

Skliar (2003) diz que “precisamos voltar a olhar bem aquilo que nós representamos como *alteridade deficiente*”. Voltar a olhar bem no sentido de perceber, com perplexidade, como esse “outro” foi produzido, governado, inventado, “traduzido”:

Talvez, então, para voltar a olhar bem, poderíamos recorrer àquilo que em língua inglesa foi denominado *Disability Studies*. É evidente que *Disability Studies* não pode nem deve ser traduzido como *Estudo sobre as Deficiências* ou *Estudo dos Deficientes*. Os *Disability Studies* (DS, daqui em diante) constituem um campo necessariamente irregular dos estudos filosóficos, literários, políticos, culturais, etc. que se propõe inicialmente descolonizar e desconstruir o aparato de poder e de saber que gira em torno daquilo que naturalizamos como o outro

¹⁰ “À primeira vista, normas e valores pertencem a famílias de diferentes noções. Nas “teorias das normas”, tratam-se das regras, razões, princípios, deveres, direitos, obrigações etc. Nas “teorias dos valores”, fala-se mais sobre o bem, o mal, o pior etc. (Raz, 1990, 11, p. 200-1). “Todavia poder-se-ia constatar, pela reflexão, que não é ilegítimo ignorar, em certo nível de análise, as distinções entre normas e valores, ou de supor que existem, entre estas duas noções, relações tão enredadas que seria absurdo tentar separá-las sem reservas” (Canto-Sperber, 2003).

¹¹ “Por toda a parte, a Nova Ordem intelectual segue os rumos abertos pela Nova Ordem mundial. Em todas as partes, a desgraça, a miséria e o sofrimento dos outros se converteram em matéria-prima e na cena primitiva. A vitimização variada dos direitos do homem como única ideologia fúnebre. Os que não a exploram diretamente e em seu próprio nome o fazem pelo poder, e não faltam mediadores que, de passagem, cobram sua mais valia financeira ou simbólica. O déficit e a desgraça, da mesma forma que a dívida internacional, negocia-se e revendem-se no mercado especulativo, neste caso o mercado político intelectual, que equivale ao complexo militar-industrial de sinistra memória” (Baudrillard, 1993).

deficiente. A origem dos *DS* está intimamente relacionada ao surgimento dos Estudos Culturais (que, continuando com a lógica do esclarecimento anterior, não se trata de Estudos sobre a Cultura); ou com os Estudos de Gênero (que não são Estudos sobre a Mulher); ou com os Estudos Negros (que não são Estudos sobre os Negros); ou com os Estudos Surdos (que não são Estudos sobre os Surdos) etc. E é preciso esclarecer rapidamente que não há aqui um *DS*, mas vários *DS*, assim como não há um *Estudos Culturais*, mas diferentes tradições, muitas delas inclusive contrastantes, como aquela da tradição anglo-saxã ou aquela de inspiração pós-estruturalista etc. – para esta última questão, ver, entre outros: Alfredo Veiga-Neto e Maria Lúcia Wortman (2001), Marisa Costa (2000) e Tomaz Tadeu da Silva (Idem: *ibidem*).

Ainda que qualquer identidade¹² jamais seja fixa e nem mesmo estável, ela se tornou uma das questões centrais nas investigações e pesquisas, nos estudos culturais no ponto em que eles “examinam os contextos dentro dos quais e por meio dos quais tanto os indivíduos quanto os grupos constroem, negociam e defendem sua identidade ou autocompreensão” (Edgar & Sedgwick, 2003).

Beirando ao estranho¹³ (*unheimlich*) de Freud, e antagonizando a concepção do mal de Jameson como “tudo que é radicalmente diferente de mim”. A questão do abjeto como algo desprezível, desprezado ou negligenciado, encontra em Kristeva (1982) sua mais sutil definição – se é que podemos falar em sutileza quando ressaltamos o caráter

¹² “A questão da identidade é central nos estudos culturais no ponto em que examinam os contextos dentro dos quais e por meio dos quais tanto os indivíduos quanto os grupos constroem, negociam e defendem sua identidade ou autocompreensão. Os estudos culturais usam muito as visões do problema de identidade que questionam o que pode ser chamado de avaliação ortodoxa e identidade. A ortodoxia supõe que o *self* seja algo de autônomo (estável e independente de todas as forças externas). Os estudos culturais valem-se das interpretações que defendem que a identidade é uma resposta para algo externo e diferente dela (um *outro*)” (Edgar & Sedgwick, 2003).

Um trabalho excelente sobre este assunto - *self* autobiográfico, identidade e individualidade foi descrito pelo neurocientista português António Damásio no seu livro intitulado “*O Mistério da Consciência*”; com tradução de Laura Teixeira da Motta e publicado no Brasil pela Companhia das Letras.

¹³ O tema do estranho (*unheimlich*) relaciona-se com o que é assustador – com o que provoca medo e horror; a palavra nem sempre é usada num sentido claramente definível, de modo a coincidir com aquilo que desperta o medo em geral. Traduzir *unheimlich* por *estranho* é trair sua ambigüidade fundamental e originária. Para argumentos mais detalhados, ver “*The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud*”; translated from the German under the General Editorship of James Strachey in collaboration with Anna Freud. Volume XVII (1917-1919)/ *An Infantile Neurosis and Others Works*, p. 219-52. London: The Hogarth Press.

de tamanha irracionalidade. Segundo a autora, “a abjeção é aquilo que não respeita fronteiras, posições, regras, aquilo que revela a fragilidade da lei, é o lugar no qual o significado entra em colapso”.

Através de forças de rejeição¹⁴ e exclusão, o abjeto é provido de uma identidade concreta e ocupa um lugar, quer esse lugar seja uma prisão, um gueto, um reformatório, um centro de refugiados ou qualquer outra zona de inabitabilidade a ser construída. Em suma, de acordo com Weiss (1999), “um lugar onde a sociedade descarta o seu excremento”.

Não somente a rejeição, mas o verdadeiro processo de rejeição¹⁵ deve ser enterrado, reprimido e negado. De acordo com Grosz (1990),

A rejeição é a base do simbólico. É o que o simbólico deve rejeitar, cobrir, conter. O simbólico exige que a fronteira separe ou proteja o sujeito do abismo que lhe acena e assombra: a rejeição seduz e atrai o sujeito sempre mais para perto de sua beira. É uma insistência na relação necessária do sujeito com a morte, com a animalidade e com a materialidade, sendo o reconhecimento ou recusa do sujeito sua corporalidade? A rejeição demonstra a impossibilidade de fronteiras bem definidas, linhas de demarcação, divisões entre o limpo e o não limpo, o adequado e o inadequado, ordem e desordem.

As atuais intersecções turbulentas e não lineares relacionadas com estratégias biológicas e políticas de sobrevivência permitem a discussão das relações e da fragilidade dos vínculos em todas as esferas da vida cotidiana; seja comunitária, ideológica, partidária ou social e demonstram que os parâmetros antigos que definiam

¹⁴ O monstro sempre escapa porque ele não se presta à categorização fácil. [...] Essa recusa a fazer parte da “ordem classificatória das coisas” vale para os monstros em geral: eles são híbridos que perturbam, híbridos cujos corpos externamente incoerentes resistem a tentativas para incluí-los em qualquer estruturação sistemática. E, assim, o monstro é perigoso, uma forma – suspensa entre formas – que ameaça explodir toda e qualquer distinção (Da Silva, 2000).

¹⁵ Numa entrevista de 1980, Júlia Kristeva oferece-nos uma descrição comovente dessa força de exclusão e rejeição: “um sentimento extremamente forte que é ao mesmo tempo somático e simbólico, e que é acima de tudo uma revolta da pessoa contra uma ameaça externa que se quer manter à distância, mas que se tem a impressão que não é só uma ameaça externa, mas que pode ameaçar-nos do interior. Então, é um desejo por separação, por se tornar autônomo e também um sentimento de uma impossibilidade de assim fazê-lo – daí o elemento de crise que a noção de rejeição carrega consigo. Levado a suas conseqüências lógicas, é uma montagem impossível de elementos, com a conotação de um “limite frágil” (Kristeva, 1988).

uma comunidade não se sustentam mais. A essência de uma comunidade como uma unidade homogênea tornou-se ficção. O que se apresenta hoje são comunidades extremamente heterogêneas que desacreditam aquele corpo soberano¹⁶ protagonizado em Foucault¹⁷ – que após o século XVII, o poder soberano deixava de simbolizar uma potência de morte e passava a se ocupar da administração, do controle e da sujeição dos corpos, além da gestão calculista da vida.

Na verdade, o biopoder, isto é, o poder que se imprime sobre o corpo, avança em conjunto com as mesmas anormalidades que as tecnologias do poder e do conhecimento dizem eliminar. Dessa forma, todo e qualquer conhecimento está sempre imbuído de poder, de tal forma que um não poder ser dissociado do outro. O conhecimento é um elemento definidor e catalisador do poder tal como hoje acontece na civilização ocidental.

Os conceitos de *poder soberano* e *biopoder* foram, durante muito tempo, utilizados para legitimar uma determinada posição frente a um indivíduo ou à população, sempre entre a vida ou a morte. O racismo como uma espécie de justificativa científica para permitir o domínio de alguns sobre outros e a utilização de formas de poder sobre os mais fracos, foi o efeito aglutinador desses dois conceitos.

Segundo Foucault, o biopoder, diferente do poder soberano, faz viver e deixar morrer, é uma espécie de poder regulamentador que intervém para fazer viver, controlando possíveis acidentes, para aumentar o tempo de vida.

Trata-se, mais uma vez, da tentativa de categorizar e apartar experiências de fato marcadas por forte ambivalência. A categorização constitui uma consequência inevitável da estrutura biológica humana. A natureza singular de nossos corpos modela novas possibilidades de categorizações que são em grande parte não o produto do raciocínio consciente, mas de sua interação com o meio ambiente com base em seu sistema somato-cerebral.

¹⁶ “Na política: diz-se da pessoa, individual ou coletiva, a qual pertence por direito o poder do qual derivam todos os outros. Esta pessoa pública, que se forma assim pela união de todas as outras, tomava outrora o nome de *cidade*, e toma agora o de *república* ou de *corpo político*, o qual é chamado pelos seus membros *Estado*, quando é passivo; soberano quando é ativo, potência quando comparado aos seus semelhantes” (Lalande, 1996).

¹⁷ Ao realizar uma reflexão sobre a questão do homem e do conhecimento a partir da obra de Michel Foucault deve-se, necessariamente compreender o que esse autor entende por poder, genealogia, história e verdade. Portanto, trata-se de uma operação complexa sobre a qual não nos debruçaremos nesta pesquisa. Mas creio ser necessário realizar algumas descrições à medida que for destacando pontos relevantes à esta pesquisa.

De acordo com Varela, Thompson e Rosch (2003), “uma das atividades cognitivas mais fundamentais que todos os organismos realizam é a categorização”. Dessa forma, “a qualidade única de cada experiência é transformada no conjunto mais limitado de categorias¹⁸ aprendidas e significativas às quais os humanos e outros organismos respondem” (Idem, ibidem).

Das amplas generalizações aristotélicas às especificidades contemporâneas dos processos sempre houve um critério de seleção específico para categorizar: a presença ou ausência de propriedades ou pontos em comum dentro dos conjuntos relacionados às coisas para o entendimento do mundo. Categorizamos o mundo o tempo todo. A maioria dos processos de categorização é automático e inconsciente como nossos relacionamentos ou nossas emoções. Se mudarmos nosso conceito de categoria - de como as coisas se organizam no mundo - estaremos mudando nosso conceito do que se constitui um corpo. Porém, se abirmos novas possibilidades de categorizar os elementos que se apresentam a nós no mundo, estaremos ampliando nosso sentido no que se refere ao corpo, à cognição e à própria cultura.

Em uma série de experimentos, Rosch (2003) e colaboradores descobriram que os níveis básicos de categorização são os níveis mais abrangentes nos quais os membros das categorias:

- (1) são utilizados ou interagem por ações motoras semelhantes,
- (2) têm formas semelhantes e podem ser imaginados, (3) têm atributos humanamente significativos identificáveis, (4) são categorizados por crianças pequenas e (5) têm prioridade lingüística (em diversos sentidos)¹⁹.

Se, como pressuposto, considerarmos que o normal para a espécie humana é “ver” e “falar”, os cegos serão sempre uma diversidade, subconjuntos relacionados com

¹⁸ “Desde a época de Aristóteles, estas práticas de nomear, definir, categorizar têm sido submetidas à investigação filosófica. Em meados deste século, certa posição havia se estabelecido firmemente como a “maneira certa” de pensar sobre categorias, conceitos e classificações (um trio de termos que empregarei aqui como sinônimos). No entanto, nos últimos trinta e cinco anos, exatamente no mesmo período de predominância da ciência cognitiva, essa visão de como categorizamos o mundo sofreu o ataque mais severo, e hoje virtualmente ninguém mais a sustenta em sua forma pura. [...] Hoje não é exagero dizer que a *visão clássica* de conceitos foi substituída por uma *visão natural* de conceitos.” (Gardner, 2003).

¹⁹ E. Rosch et al., “*Basics objects in natural categories*”; Rosch, “*Principles of categorization*”; Rosch, “*Wittgenstein and categorization research in cognitive psychology*”; Mervis and Rosch; “*Categorization of natural objects*”.

o tipo de reflexo na incidência de uma luz vermelha²⁰ no olho em um teste de oftalmologia ou um gráfico de pontos de uma campimetria.

Conviver com a cegueira e com a deficiência é conviver com esse *estranho* – ao mesmo tempo tão familiar. É onde podemos ver operar a dupla instância do poder disciplinar e do biopoder. Por um lado, o indivíduo cego, fora da norma, aquele que percorre o mesmo caminho que eu, porém necessita de auxílio para ele próprio se locomover. Até aqui a convivência se torna possível. Mas existe o outro lado, o do indivíduo cego que se constitui em um estranho, aquele que carrega um pouco de cada um em si mesmo, sendo, no entanto, outro – a alteridade estrangeira. E, então, a convivência já não é mais a mesma. Vemos, assim, operar a tecnologia do biopoder e o exercício de um racismo silencioso, um racismo que opera contra o diferente e que ao mesmo tempo é visto como o inferior.

Ao nos permitirmos admirar as linhas paralelas que compõem as abordagens foucaultiana e psicanalítica, em suas singularidades explicativas, inevitavelmente irrompe a questão: o que o *estranho* teria a ver com o *anormal*?

De acordo com Souza e Gallo (2002), “do ponto de vista teórico, julgamos que estas entidades não possuem a mesma natureza”. E, talvez, o melhor que tenhamos a fazer “é deixá-las em seus próprios campos de fabricação discursiva”.

Os (a)normais fazem parte, de modo surdo, de uma mesma geometria. São elementos conhecidos, sempre explicáveis e demarcáveis na superfície de um território localizável e *familiar* – a norma.

No espaço da norma não há exterioridade: tanto o anão como o gigante, tanto o retardado como o superdotado, tanto o deficiente visual como o vidente lhe são necessários, a fim de que possa completar toda uma série de medidas, ascendentes ou descendentes, a partir das quais cada indivíduo é

²⁰ Os bebês nascidos e, hospitais públicos ou conveniados com o SUS deverão fazer o “Teste do Olhinho” antes de ir para casa (uma luz vermelha é projetada na retina do bebê através de uma pequena lanterna para a análise das funções oculares). O procedimento deve ser feito nas primeiras quarenta e oito horas de vida – hoje, em metade dos casos os defeitos são descobertos quando o bebê já está cego. Estima-se que 80% dos casos de deficiência visual possam ser evitados com o teste. Até este momento, poucas cidades do país, como São Paulo e Rio de Janeiro, oferecem o “Teste do Olhinho” como rotina das maternidades. A lei (no RS) deve ser regulamentada pelo poder executivo para começar a ser aplicada. Dentre as doenças que este teste vai prevenir estão: a Catarata (um caso para 200 nascidos); o Glaucoma (um para cada 10 mil nascidos) e o Tumor Ocular ou Retinoblastoma (um para cada 15 mil nascidos).

posicionado e classificado em termos de proximidade ou desvio. A norma permite, finalmente, que cada um possa ser o juiz e o pastor de si mesmo.

Por princípio lógico, o estranho jamais é assimilável (quando o é, deixa, obviamente, de sê-lo); mantém-se lá. [...] E o por isso, quando pressentimos no *exterior*, habitando corpos lésbicos, surdos ou do Barbeiro de A, incomodamo-nos tanto com ele: o repudiamos, o amamos, o desejamos intensamente e o odiamos na medida (ambivalência), ou, finalmente, empenhamo-nos em torná-lo membro de *família* no espaço tranqüilizador e fraterno da norma (Idem, ibidem).

O igual possui em si o diferente, o mesmo, o outro. Com o *unheimlich*²¹, Freud assinala, junto a toda uma literatura ficcional de fundo fantástico²², para a possibilidade da existência de uma zona de intersecção, uma fronteira, um limite ou uma região de indeterminação na constituição das subjetividades, composta de algo que lhe é familiar e ao mesmo tempo alheio.

Conforme afirma Canguilhem (1982), “a norma é a referência de uma ordem possível, que permite e exige uma contestação (contra-norma) para se fazer norma”.

Se analisarmos as principais contribuições de alguns teóricos da sociologia e da psicologia (e.g: Foucault, 1975, 1998, 2002; Canguilhem, 1982; Skliar, 2003; Azevedo, Gentili, Krug & Simon, 2000; Larrossa & Skliar, 2001; Jaggar & Bordo, 1997; Rogers & Swadener, 2001; Fonseca, 1987), sobre as concepções de normalidade e patologia²³ e suas implicações com a educação, teremos diante de nós uma abordagem pertinente sobre o tema que ratifica a importância e a ênfase de uma interdisciplinaridade para a análise do objeto desta pesquisa.

A relação de atributo e estereótipo está impregnada em nossa sociedade na visão afunilada de que corpos fisicamente (a)normais (ver Bauman, 1999; Foucault, 2002) comportam pensamentos também defeituosos. O indivíduo em questão torna-se

²¹ Ver capítulo 1/1.1, nota 12.

²² São muitos os monstros e os livros sobre monstros na literatura. “*O Médico e o Monstro*”, de Stevenson; “*Frankenstein*”, de Mary Shelley; “*Drácula*”, de Bran Stoker; “*Hannibal Lecter*”, de Thomas Harris, “*Vlad Drácula*”, de Elizabeth Kostova; “*Gregor Samsa*” em *A Metamorfose*, de Kafka, entre outros. Ver também Naruyama (2000), Bondeson (2000), Tucherman (1999), Garcias (2002) e Tadeu da Silva (2000).

²³ Ramo da medicina que se ocupa da natureza e das modificações estruturais e/ou funcionais produzidas pela doença no organismo.

estigmatizado e categorizado no que se refere ao seu status social, ignorando-se o seu potencial como ser humano integral. Existe uma idéia de que o que é diferente é patológico. Não há uma tendência à análise do que existe de compensatório em um indivíduo (a)normal, ou quais são os aspectos produtivos de sua personalidade. A presença quase intolerável, no meio educacional, de uma concepção cartesiana, que continua a menosprezar o indivíduo como um todo, vem prejudicando, de maneira assustadora, nossa tentativa de deixar menos excluídos (dentro de sua exclusão) os indivíduos portadores de deficiência visual entre outros tantos (a)normais.

A questão do vivo no contexto contemporâneo e o modo como a evolução de uma espécie pôde impulsionar a evolução de outra, pode ser amparada pela teoria da evolução de Darwin²⁴. A questão da “utilidade” ou da utilização de um determinado aparato corporal por determinada espécie é resultado de um processo complexo dentro da evolução.

Não estamos determinados a escrutinar os meandros evolucionistas, porém, é notório no trabalho desenvolvido por alguns pesquisadores, dentre os quais os psicólogos evolucionistas Roger Fouts (1998) e Steven Pinker (1998), os neurologistas e neurocientistas Oliver Sacks (1995-98, 2003), António Damásio (1996, 2000) e V.S. Ramachandran (2004), pelas ciências cognitivas com Varela, Thompson & Rosch (2003) e Gardner (2003) ou pela neurociência com Kandel, Schwartz & Jessell (2000), Bear, Connors & Paradiso (2006) e Roberto Lent (2004), que mesmo “uma deficiência pode ser da maior utilidade no momento em que esta passa a estimular outros órgãos”.

Ainda sobre a questão do “vivo” permitam-me citar-lhes alguns parágrafos que ilustram a idéia das concepções de Darwin²⁵ a respeito do organismo e do ambiente. Para criar a sua teoria da evolução, Darwin teve de dar um passo revolucionário nas concepções de organismo e ambiente. De acordo com Lewontin (2002),

Até então não havia uma demarcação clara entre processos internos e externos. Na concepção pré-moderna da natureza não havia uma separação nítida entre vivo e morto, animado e

²⁴Para um apanhado das teorias da evolução, cf. *Dictionnaire du darwinisme et de l'évolution*. Coordenné par Patrick Tort. Paris: PUF, 1996, que trará esclarecimentos sobre os mecanismos e as principais teorias e estenderá a reflexão iniciada aqui.

²⁵ É comum a idéia equivocada de que a mais importante contribuição de Charles Darwin foi a descoberta da evolução. Não foi assim. A grande contribuição de Darwin foi fornecer o mecanismo adequado, que ele chamou de seleção natural. Para integrar outras informações sobre a teoria da evolução ver também: Dawkins (1998), Dennett (1998), Foley (2003), Lewontin (2002), Stanford (2004), Watson (2005), Zimmer (2004).

inanimado. O morto poderia reviver, as estátuas de marfim poderiam transformar-se em mulheres vivas. A teoria da evolução de Lamarck supunha a herança de características adquiridas. Ou seja, circunstâncias externas ao organismo podiam ser a ele incorporadas de maneira permanente e herdável por ação da vontade do próprio organismo. Darwin promoveu uma ruptura profunda com essa tradição intelectual ao alienar o interno ao externo: ao estabelecer uma separação absoluta entre os processos internos que geram o organismo e os processos externos, o ambiente em que o organismo deve operar.

A questão sobre o que é ser ou o que não é ser humano é uma questão ontológica. Os critérios que distinguem humanos, não-humanos e seres humanos (que, culturalmente, identificamos conosco) fazem parte de um contexto evolucionário (que instaura a co-dependência de quem sobrevive e de quem não sobrevive) e da história do vivo (que se faz com aquilo que já não está mais aqui e com a questão de que o ausente também faz parte). O ponto principal, aqui, talvez seja que os humanos são, acima de tudo, seres sociais, de modo que “o que os humanos são”, segundo Foley (2003), “vincula-se estreitamente não com os humanos como indivíduos, mas como os humanos como parte da humanidade como um todo”.

Para o autor (Idem, *ibidem*),

Se não pudermos desemaranhar a linguagem do comportamento social e econômico, talvez venhamos a ser levados à idéia básica de que o que nos torna humanos é a cultura. Os antropólogos usam o conceito de cultura numa miríade de sentidos, mas o cerne de todos eles é a idéia de um gabarito cognitivo sobre o qual é formada toda a estrutura do comportamento humano. Seu elemento crucial é que ela fornece a flexibilidade que permite que todos os tipos de comportamentos, pensamentos e ações sejam modificados, e que as ações mais díspares sejam integradas. O homem, como animal-portador de cultura, pode substituir e abranger todos os aspectos da humanidade, da tecnologia à política e à estética.

Para sobreviver, um corpo precisa operar dentro de alguns parâmetros. Em comparação com o ambiente que o rodeia, o estado interno do corpo deve permanecer relativamente estável. Desde a regulação básica da vida, até a razão superior, passando pelas emoções e sentimentos, é possível perceber um mesmo *continuum* integrado. O projeto de Damásio que num primeiro momento, em “O Erro de Descartes” (1996), era sobre os fundamentos neurobiológicos da razão e da emoção, no seu segundo livro “O Mistério da Consciência” (2000), coloca em voga um problema complexo: a própria consciência – o sentimento de sermos o que somos. Contudo, é “Em Busca de Espinosa” (2004), que amplia sua busca, ao “estender a chave da homeostasia²⁶ ao governo da vida social”. Para ele (Idem, ibidem),

As convenções sociais e as regras éticas podem ser vistas em parte como extensões da homeostasia no âmbito da sociedade e da cultura. O resultado da aplicação de convenções e regras eficazes é precisamente o mesmo de dispositivos como metabolismo ou de apetites: um equilíbrio no processo da vida que permita a sobrevivência e o bem-estar. As constituições que governam um Estado democrático, as leis propostas de acordo com essas constituições e a aplicação dessas leis num sistema judicial são dispositivos homeostáticos. Todos eles são ligados por um longo cordão umbilical a outros níveis de regulação homeostática básica. Certas organizações mundiais que tiveram o seu começo no século XX, como por exemplo, a Organização Mundial da Saúde e as Nações Unidas, fazem parte dessa tendência humana de estender a homeostasia a uma escala cada vez maior da humanidade. É bem sabido que tais organizações têm conseguido alguns bons resultados, mas que também sofrem imperfeições que apenas revelam a sua menoridade. Apesar disso, vejo a sua presença como sinal de progresso.

²⁶ Homeostase: manutenção da constância e estabilidade fisiológica. Este é (segundo Claude Bernard, que introduziu o conceito) o “propósito” de todos os controles fisiológicos e “a condição de uma vida livre”. Em caso de doença ocorre um distúrbio na homeostase, e com essa diminuição da estabilidade sobrevém uma correspondente redução da liberdade de atividade (Sacks, 1996).

Ser humano e ser homínídeo não é, de modo algum, a mesma coisa. Diferentes critérios serão utilizados por diferentes pesquisadores para determinar se uma determinada população cruzou ou não a linha que a transforma em humana. Podemos apenas afirmar que as diferenças entre humanos e o restante do mundo biológico são vastas e incluem um longo período de tempo. Humanos são seres simbólico-culturais, mas a origem de sua mente é a mesma dos animais e, de acordo com o paleontólogo Stephen Jay Gould (1990):

tornamo-nos, por força de um glorioso acidente evolutivo chamado inteligência, os administradores da continuidade da vida na Terra. Não pedimos esse papel, mas não podemos abjurá-lo. Podemos não ser talhados para ele, mas aqui estamos nós”.

ESTRATÉGIAS VITAIS: 400 KILOMETROS POR HORA

É esse o erro de Descartes: a separação abissal entre o corpo e a mente, entre a substância corporal, infinitamente divisível, com volume, com dimensões e com um funcionamento mecânico, de um lado, e a substância mental, indivisível, sem volume, sem dimensões e intangível, de outro: a sugestão de que o raciocínio, o juízo moral e o sofrimento adveniente da dor física ou agitação emocional poderiam existir independentemente do corpo. Especificamente: a separação das operações mais refinadas da mente, para um lado, e da estrutura e funcionamento do organismo biológico, para o outro.

António Damásio - 1996.

A imagem que formamos da realidade, fruto de informações recebidas através do nosso sistema perceptivo (visual, tátil, olfativo, auditivo e gustatório) passa por uma reorganização mental que envolve a trama cultural, tornando-se uma imagem diversificada e singular a cada receptor.

Nunca percebemos apenas pela visão porque a natureza multisensorial da nossa percepção nos possibilita acessar uma variedade de sentidos. Exemplo disso é a nossa propriocepção – a percepção²⁷ (interna) da posição do corpo no espaço (externa) e o sentido vestibular que garante o nosso equilíbrio no espaço. Cada um desses sentidos informa nossa percepção do que está do lado de fora e do que está do lado de dentro do corpo. Discretos e separados esses sentidos ajudam-nos com a percepção do espaço. Também o sistema tátil não se refere somente à superfície da pele, mas emprega

²⁷ A “sensação corporal”, ou propriocepção (palavra derivada do latim *propriu* + *cipio*, “tomar, entender”) que informa como nosso corpo posiciona-se ou se move no espaço (BEAR, CONNORS & PARADISO, 2006).

Mesmo de olhos fechados somos capazes de saber exatamente em que posição estão as diversas partes de nosso corpo em cada momento. Assim também somos capazes de perceber os movimentos dos membros e do corpo em geral. Esse tipo de percepção se chama propriocepção, um termo criado pelo fisiologista inglês Charles Sherrington (1857-1952) para indicar a “percepção do próprio corpo”, em oposição à exterocepção (percepção dos estímulos externos) e a interocepção (percepção dos estímulos internos, originários das vísceras). Embora o termo não seja ideal pelos simples fato de utilizarmos todos os sentidos para perceber as posições assumidas pelo nosso corpo, é útil por reunir receptores situados nos músculos e nas articulações e suas conexões com o SNC até o córtex cerebral (LENT, 2004).

mapas²⁸ para representar no cérebro a superfície receptora – as quais possibilitam a interação entre sujeito e meio-ambiente. Para Lent (2004), “somatotopia é o nome que se dá à representação da superfície cutânea ou do interior do corpo nas vias e núcleos somestésicos²⁹ (do grego *soma* = corpo + *tópos* = lugar) É o mapa do corpo no cérebro”.

Praticamente todas as regiões somestésicas possuem algum tipo de representação somatotópica, às vezes muito precisa, outras vezes nem tanto, dependendo da função que exercem. A somatotopia tátil é a mais precisa de todas, e isso reflete as propriedades dessa submodalidade somestésica, que nos torna de apontar com o dedo indicador o local exato da pele estimulado pela ponta de um lápis ou pincel. Diferente é o caso de certos tipos de dor: para indicar o local de uma dor abdominal, por exemplo, não podemos fazer mais que um movimento circular característico com a mão, que inclui vagamente a região dolorida. Correspondentemente, a somatotopia das vias e núcleos de representação desse tipo de dor é muito vaga e imprecisa (Idem, *ibidem*).

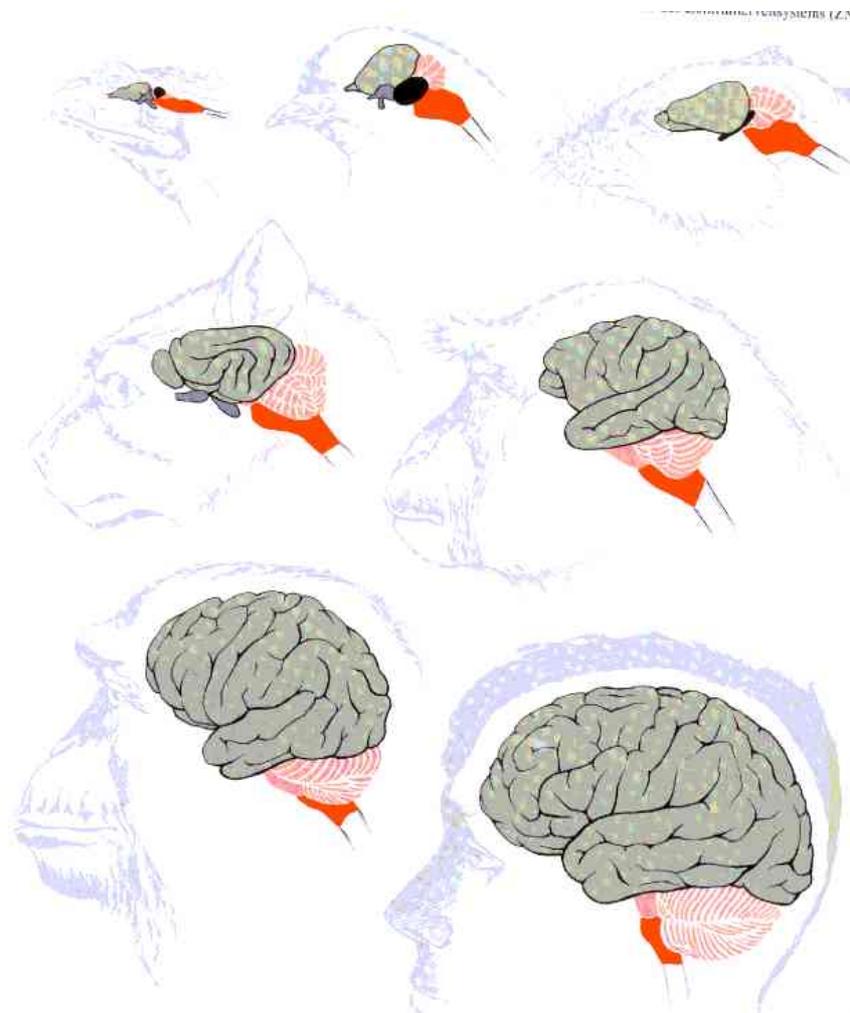
Hoje podemos olhar dentro de um cérebro vivo. Aparelhos evidenciam que o cérebro em conexão com o corpo, ou o sensório-motor (como chamaremos daqui por diante essa conexão) é, de fato, onde pensamos, sentimos e agimos. Quando uma área de meu cérebro se esforça muito, um fluxo extra de sangue adentra as artérias para fornecer energia aos neurônios em serviço. Quando um scanner detecta tais mudanças no fluxo sanguíneo, mostra-nos um novo caminho dentro deste mundo misterioso. Por meio dessa técnica, podemos observar o cérebro em ação. Descobriu-se, assim, que não

²⁸ A existência de mapas somatotópicos no cérebro foi intuída pelo famoso neurologista inglês John Hughlings Jackson (1835-1911), observando o deslocamento de crises epiléticas convulsivas em alguns pacientes, que se iniciavam com contrações dos dedos, depois da mão, seguindo-se o braço e o tronco. Jackson imaginou que o deslocamento da crise epilética poderia refletir a ordem de representação dessas regiões no córtex cerebral. Mais tarde tiveram grande impacto os trabalhos do canadense Wilder Penfield (1891-1976), que estimulou diferentes pontos do córtex somestésico de pacientes cirúrgicos sob anestesia local da cabeça, obtendo sensações de formigamento nas regiões correspondentes no corpo (LENT, 2004).

Para o relato de caso clássicos dessa questão, ver: Damásio, 1996; Ramachandran, 2004; Sachs, 1997.

²⁹ Dá-se esse mesmo nome também (somatotopia) à representação do corpo no sistema motor, um mapa utilizado para realizar com precisão os comandos dos movimentos (Idem, *ibidem*).

há uma, mas muitas áreas diferenciadas do cérebro onde processamos os sons, onde apreciamos a música, o ritmo, o tom e a melodia.



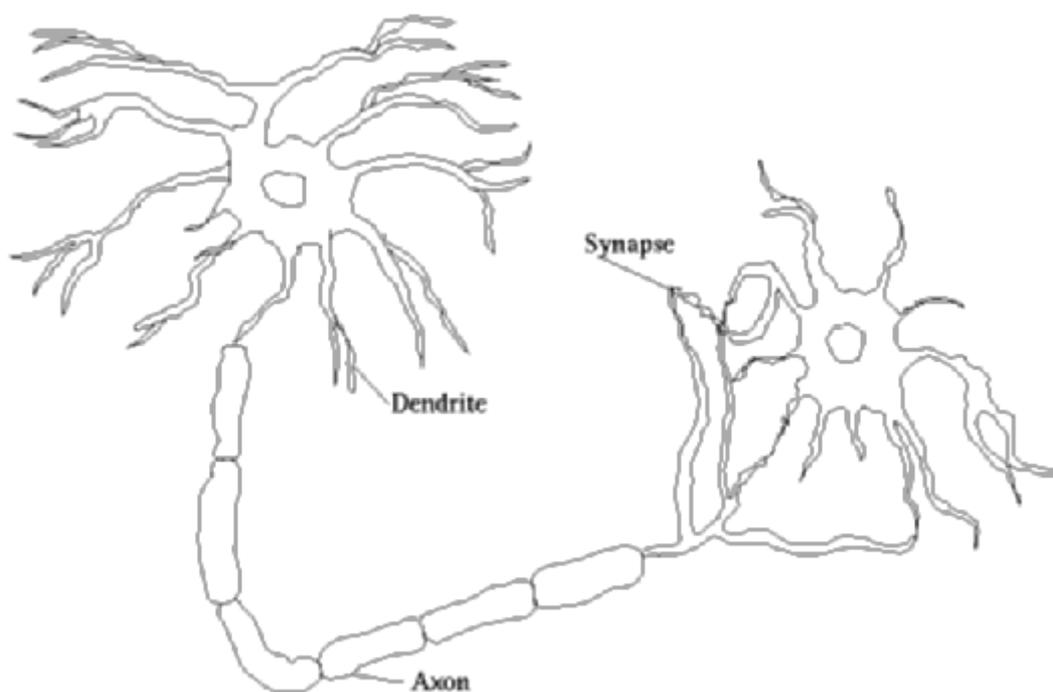
<http://www.shifz.org/washing/hirn1.jpg>

O advento das técnicas de neuroimagens como: a tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET), a tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT), Imagens por Ressonância Magnética (IRM) e Tomografia Computadorizada (TC), proporcionaram a visualização do funcionamento cerebral em tempo real, ao vivo, algo inédito até então.

O sistema sensório-motor do homem lhe fornece uma representação do mundo. O desenvolvimento do neocórtex (um grande lobo frontal do cérebro) diferencia o *Homo sapiens* das outras espécies porque tem alojado, nesse sistema, um mundo de

representações e estratégias. Ali operam, de acordo com Herculano-Houzel (2005), “a memória de trabalho, os mecanismos de tomada de decisões racionais e emocionais, o planejamento de ações e as funções cognitivas que tantos gostam de chamar de inteligência”. Essa conexão somatosensorial³⁰ é a essência daquilo que nos define como seres humanos, que nos torna humanos, além de muitos pêlos a menos no corpo que nosso ancestral em comum tinha com os macacos.

Tudo o que ocorre dentro do cérebro começa com uma estrutura arbórea, uma simples célula cerebral (um neurônio). Entre um neurônio e outro existe um minúsculo vão, eles não estão fisicamente unidos entre si. Para preencher esse vão, os neurônios liberam substâncias químicas a cada disparo de um impulso elétrico. Essa eletricidade irrompe pelo neurônio a 400 quilômetros por hora e numa fração de segundos estão prontos para disparar novamente. São esses mediadores químicos que influenciam nossos pensamentos e que indicam que há várias trilhas no cérebro para a percepção e a ação.



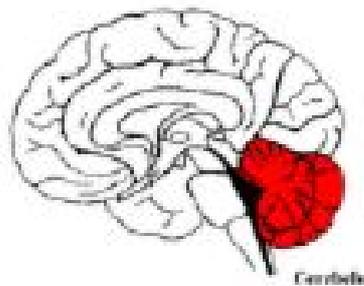
<http://www.polbr.med.br/arquivo/arto205a1.gif>

³⁰ O sistema somatosensorial recolhe os exemplos e codifica a reação fisiológica do nosso corpo para cada evento que ocorre no mundo exterior.

“A noção crítica, que por algum tempo passou despercebida por muitos neurocientistas, foi o conhecimento de que enquanto o sistema nervoso está recolhendo exemplos do mundo exterior ele, simultaneamente, está recolhendo exemplos do mundo interior da reação fisiológica via uma elaborada divisão referida como sistema somatosensorial” (Damásio, 1996).

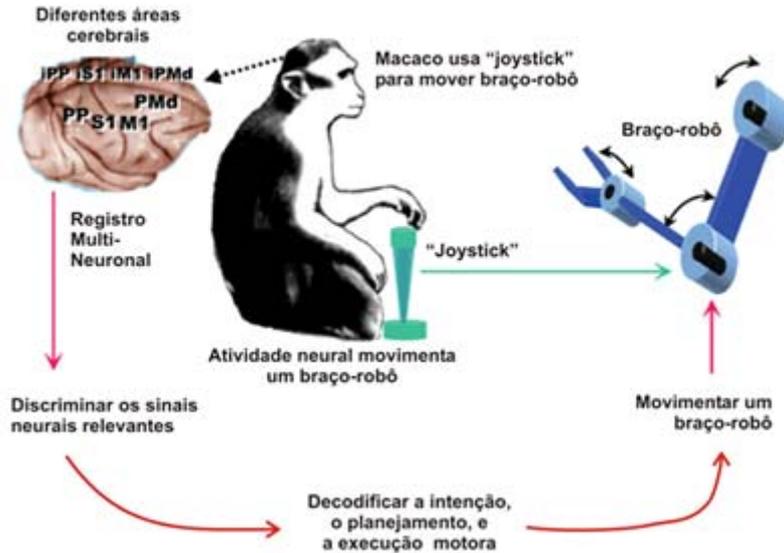
Ações e percepções envolvem uma gama de experiências passadas e deliberações futuras que passam internamente nos corpos e que não podem, de maneira alguma, serem deixadas de lado. O que parece ser uma única ação corporal envolve múltiplas relações e sub-rotinas dessa ação espalhadas tanto dentro do cérebro como pelo interior do corpo. São relações múltiplas que acontecem, simultaneamente, tanto nos processos cognitivos corporais quanto nas táticas desse corpo na interação com o ambiente.

O motivo de sermos capazes de aprender novas tarefas e executá-las automaticamente encontra-se em uma parte do cérebro chamado cerebelo. Ele é uma das maiores estruturas cerebrais, mais ou menos do tamanho de uma bola de tênis e situa-se sob os hemisférios cerebrais. Há tantos neurônios no cerebelo quanto no resto do cérebro todo.



<http://www.es.free-definition.com/cerebelo>

Há alguns anos pensava-se que o cerebelo – pequeno cérebro situado entre os dois hemisférios cerebrais - apenas controlava os movimentos. Sendo o responsável pela coordenação motora, por coisas como colocar o dedo na boca e outras funções triviais. Hoje sabemos que ele permite manter um registro de todas as pequenas coisas que se passam conosco e em nosso entorno como: uma mudança de postura, um som percebido, um gesto ignorado ou deixado de lado. Aqui são registradas todas as práticas que aprendemos, desde andar de bicicleta até o conserto de um computador. O cerebelo é essencial para que você possa fazer todos os registros auditivos, visuais, táteis e motores sem esforço. Não é necessário que se pense neles. Depois de muita prática o cerebelo assume o comando automaticamente. Uma informação é retida e o cerebelo envia instruções ao resto do corpo. É dessa forma que podemos dirigir um automóvel, ouvir música, cantar, conversar com nossos acompanhantes, observar a paisagem e as pessoas, pensar nas tarefas que temos a cumprir, no horário para não nos atrasarmos no



<http://www.cienciahoje.uol.com.br>

trabalho, atentar para o tema que o filho não fez, marcar o dentista da filha, tirar o celular da bolsa sem esforço, de modo preciso e rápido e no tempo certo, em apenas alguns segundos. Isso acontece sem que ao menos estejamos conscientes³¹. Sabe-se hoje, a partir de protocolos experimentais, que o inconsciente também é cognitivo (ver Lakoff & Johnson, 1999). O exemplo de Ferrari (2003) é relevante:

Cada olho humano tem 100 milhões de células sensíveis à luz, mas apenas 1 milhão de fibras que levam ao cérebro. Cada imagem precisa, portanto, ser reduzida em complexidade a um fator de 100. Isso significa que a informação em cada fibra constitui uma “categorização” da informação em torno de 100 células. Categorizações neurais desse tipo existem por todo o cérebro, até os níveis mais altos de categorias das quais podemos ter consciência. Quando vemos árvores, nós as vemos como “árvores”, e não apenas como entidades individuais distintas umas das outras. O mesmo ocorre com pedras, casas, etc. Uma pequena porcentagem de nossa categorização forma-se

³¹ Seguramente seria melhor falarmos de estados mentais conscientes e não de consciência. Da mesma forma, fica muito difícil recusar, hoje em dia, face às inúmeras evidências, a existência de estados mentais inconscientes (eg: EPSTEIN, 1994; KILHISTRON, 1987).

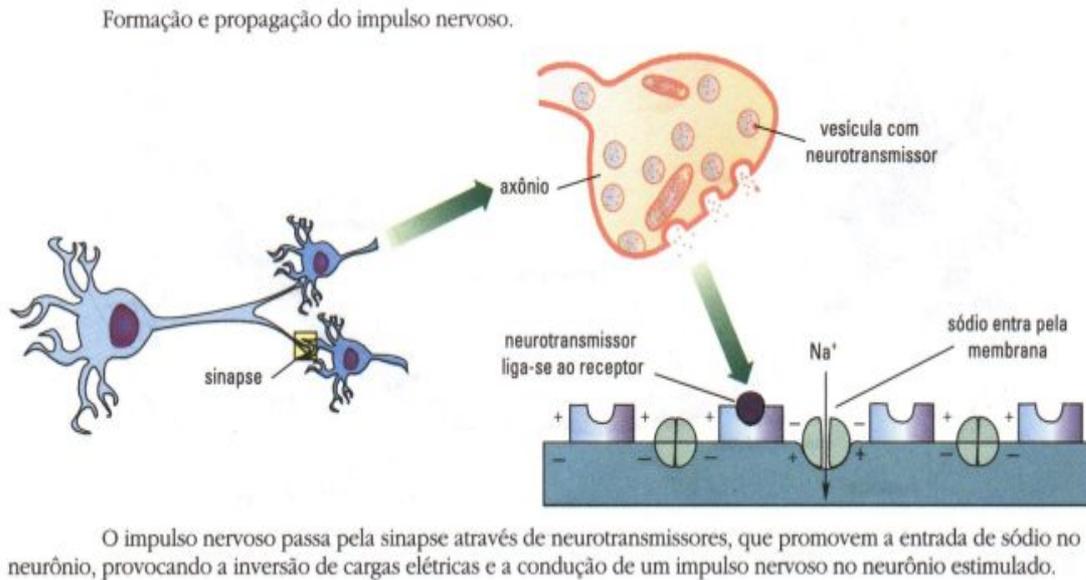
por ato consciente, mas a maioria se forma automaticamente de forma inconsciente como resultado de nosso funcionamento no mundo. Mais importante ainda, é que não apenas nossos corpos e cérebros determinam que nós categorizemos; também determinam que tipo de categorias teremos e as estruturas que tais categorias terão.

O estudo dos processos mentais relaciona o conjunto de estruturas cerebrais que processa informações em uma metarepresentação mental da informação sensorial. Por exemplo, o que os olhos fazem é alimentar o cérebro com informação codificada em atividade neural – cadeia de impulsos elétricos ou químicos -, o qual, pelo seu código e pelos padrões de atividade cerebral, representa objetos. Sabemos que nossas mentes têm uma enorme capacidade de apreender habilidades e adquirir conhecimento, mas conforme Robert Winston (2006):

O que conta é o que está no centro desse processo de aprendizado. Para apreender, precisamos nos comunicar com os outros, e a natureza social dos hominídeos foi muito importante: como eles viviam em grupo, procuravam comida para o grupo, protegiam todo o grupo e se comunicavam uns com os outros. Este é, sem dúvida, o melhor caminho para explicar o cérebro humano moderno.

Enquanto algumas correntes continuam afirmando que as ações se baseiam nas relações estímulo-resposta, para muitos cientistas cognitivos (e.g: Berthoz, 2005; Dennett, 1998; Churchland, 2004; Searle, 1998; Pinker, 1998), isso já faz parte da pré-história do estudo da consciência. Antes mesmo que os estímulos sensoriais sejam ativados, o corpo já está em alerta, está em ação, porque o movimento corporal é criado a partir de oscilações neuronais, isto é, de eventos rítmicos elétricos que se processam singularmente em cada neurônio e se manifestam no momento preciso em que determinada voltagem atravessa a membrana de uma célula nervosa. O movimento e as ações acontecem num fluxo contínuo e inestancável, portanto, não existe um começo,

um meio ou um fim para essas descargas e, ainda não se tem notícia de que exista um estado de repouso para estas oscilações neuronais.



<http://www.afh.bio.br/nervosos/img/sinapses1.jpg>

De acordo com Marx e Silva et. all (2003):

Parece que o "truque" que o cérebro utiliza para compor uma cena singular, coerente e unificada a partir da fragmentação intracerebral da realidade externa é o disparo simultâneo, correlacionado em um instante, de todos os neurônios implicados na análise dos atributos de cada objeto particular. Portanto, ver um objeto implica a ativação de vários neurônios em diferentes localizações do sistema visual de maneira correlacionada. O problema do enlace, do ponto de vista neurobiológico, é entender como esses neurônios se ativam temporalmente de maneira síncrona, particularmente quando mais de um objeto ou evento pode ser percebido simultaneamente.

Ou então, como questiona Gerald Edelman (2000): "Como um conjunto de diversos mapas funcionalmente separados, podem estar ligados sem um mecanismo controlador de ordem superior?".

No início do século XX, os fundadores do behaviorismo tentaram emular a Física explicando o comportamento animal em termos de mecânica, que podia ser facilmente medida. O behaviorismo restringe seu estudo ao comportamento (*behavior*, em inglês), tomando como um conjunto de reações dos organismos aos estímulos externos. O princípio do behaviorismo é que só é possível teorizar e agir sobre o que é cientificamente observável. No entender de John Watson (1878-1958), que cunhou o termo "Behaviorismo" em 1913, esse era o método apropriado para se entrar na mente, entidade que há séculos escapava da investigação filosófica.

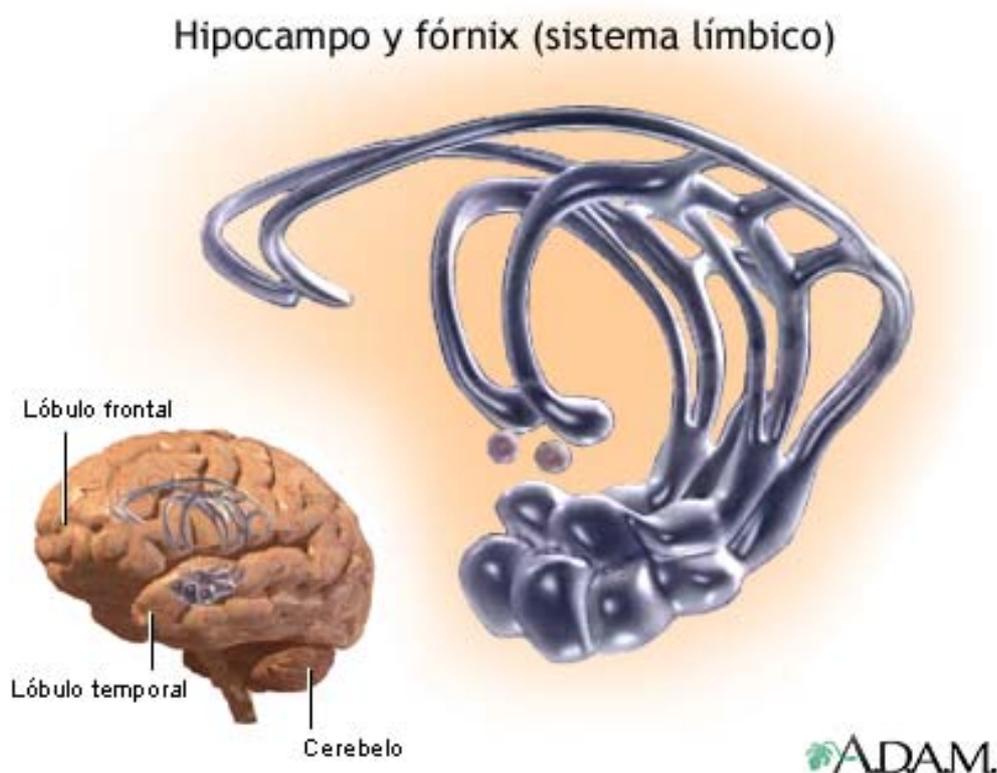
O célebre behaviorista Skinner baseou suas teorias na análise das condutas observáveis, dividindo o processo de aprendizagem em respostas operantes e estímulos de reforço. Isso o levou a desenvolver técnicas de modificação de conduta numa sala de aula. Para o pesquisador, o comportamento de todas as espécies humanas e não-humanas é governado por uma única lei de condicionamento operativo (operativo porque há reforços³² e penalidades no meio ambiente), que operam no sentido de moldar, ajustar ou limitar o nosso comportamento.

O behaviorismo avançou muito (visto que, nenhum pensador ou cientista do século XX levou tão longe a crença na possibilidade de controlar e moldar o comportamento humano como o norte-americano Burrhus Frederic Skinner), aperfeiçoando seus métodos de condicionamento. Sua obra dominou o pensamento e a prática da psicologia³³ até meados da década de 1950. No entanto, o fato de Skinner ter descartado a mente e os fenômenos mentais e cerebrais por completo no processo de

³² O reforço é o principal elemento na teoria estímulo-resposta (S-R) de Skinner. Um esforço é qualquer coisa que fortaleça a resposta desejada. Pode ser um elogio verbal, uma boa nota, ou um sentimento de realização ou satisfação crescente.

³³ O behaviorismo não só dominou a psicologia mas também se infiltrou na consciência pública. Watson escreveu um influente manual sobre criação de filhos recomendando aos pais que estabelecessem horários rígidos para a alimentação das crianças e que lhes dessem só o mínimo de atenção e amor. Se você consolar uma criança que chora, escreveu, estará recompensando-a por chorar, e assim aumentará a frequência do comportamento de choro. (O livro *Baby and child care* [Meu filho, meu tesouro, na tradução em português], de Benjamin Spock, lançado em 1946, famoso por aconselhar a satisfação das necessidades das crianças, foi em parte uma reação a Watson). Skinner escreveu vários *best-sellers* argumentando que o comportamento nocivo não é instintivo nem livremente escolhido, mas inadvertidamente condicionado. Se transformássemos a sociedade em uma grande caixa de Skinner e controlássemos o comportamento deliberadamente, e não a esmo, poderíamos eliminar a agressão, a superpopulação, a aglomeração, a poluição, a desigualdade, e assim alcançaríamos uma utopia (PINKER, 2004).

aprendizagem, sua teoria do estímulo-resposta³⁴, além de suscitar críticas, revelou-se errada (principalmente ao afirmar que todas as espécies aprendiam da mesma forma: através da recompensa e castigo). Evidentemente, tal constatação não tirava o corpo de cena. Porém, a conclusão que se chega é que a mente, segundo os behavioristas, enfatiza apenas os estudos do comportamento em detrimento da consciência. O estudo da mente é um processo complexo e não envolve apenas meros procedimentos “ensinados” a ratos brancos de laboratório. Razão, sentimento, aprendizado superior, imitação, liberdade pessoal, livre-arbítrio, arte, ciência, e também sentimentos e ações negativas dos seres humanos envolvem-se nesse processo mental.



www.nlm.nih.gov

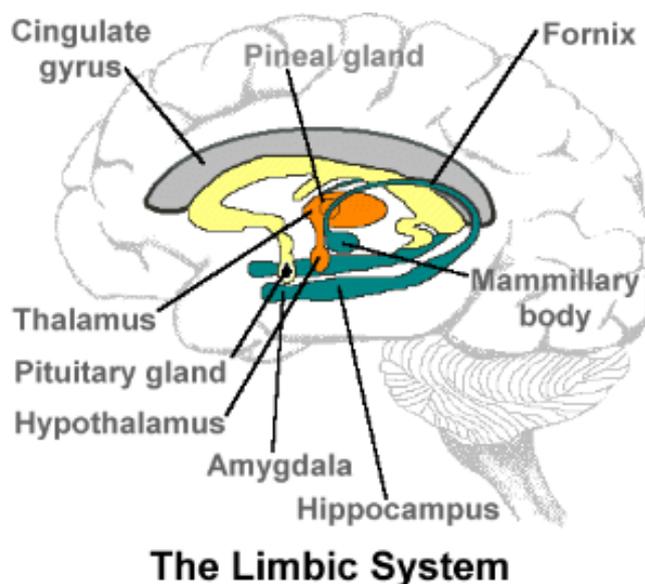
³⁴“De acordo com o behaviorismo, embora se possa objetivamente observar *inputs* do organismo (estímulos) e *outputs* (comportamentos), e investigar as regras das relações entre *inputs* e *outputs* ao longo do tempo, o próprio organismo, tanto sua mente quanto seu corpo biológico, era uma caixa-preta da qual a ciência do comportamento não podia aproximar-se metodologicamente então não havia regras, símbolos ou computações. O behaviorismo dominou completamente a psicologia experimental norte-americana desde a década de 20 até recentemente (varela, 2003)”.

Se você já acertou seu polegar com um martelo, então está familiarizado com berros. Segundo Fouts (1998), esses berros “são controlados por seu sistema límbico³⁵, em oposição à fala consciente, que é controlada pelo seu córtex cerebral”. Esses sons geralmente vêm do sistema límbico primitivo do cérebro. Em um artigo publicado em 1878, o neurologista francês Paul Broca notou que todos os mamíferos possuem, na superfície medial do cérebro, um grupo de áreas corticais que são bastante distintas do córtex circundante. De acordo com Bear, Connor e Paradiso³⁶ (2006),

Utilizando a palavra latina para “borda” (*limbus*), Broca designou esta coleção de áreas corticais como sendo o lobo límbico, porque elas formam um anel, ou borda, ao redor do tronco encefálico (figura abaixo). De acordo com essa definição, o lobo límbico consiste do córtex ao redor do corpo caloso, principalmente no giro cingulado, e o córtex na superfície medial do lobo temporal, incluindo o hipocampo. Broca não escreveu sobre a importância dessas estruturas para a emoção, e por algum tempo pensou-se que estivessem envolvidas primariamente com o olfato. Entretanto, a palavra *límbico* e as estruturas do lobo límbico de Broca foram mais adiante fortemente associadas com emoção.

³⁵ “Esse termo serve para designar diversas estruturas evolutivamente antigas e, apesar de muitos neurocientistas relutarem em usá-lo, muitas vezes é conveniente tê-lo à mão. As estruturas principais do “sistema límbico” são a circunvolução cingulada (no córtex cerebral), a amígdala e o prosencéfalo basal (dois conjuntos de núcleos)” (DAMÁSSIO,1996).

³⁶ De especial interesse, ver, por exemplo: Bear, Connor & Paradiso (2006) e Damásio (1996), o relato do extraordinário caso de Phineas Gage.



<http://www.virtualpsy.locaweb.com.br>

Emoções e sentimentos seriam, portanto, produtos da excitação de regiões específicas do tecido neural. Para Damásio (1996), o processo de se viver uma emoção, “a essência de um sentimento não seria uma qualidade mental ilusória, associada a um objeto, mas sim a percepção direta de uma paisagem específica: a paisagem do corpo”.

Voltando a Lakoff e Johnson (2002):

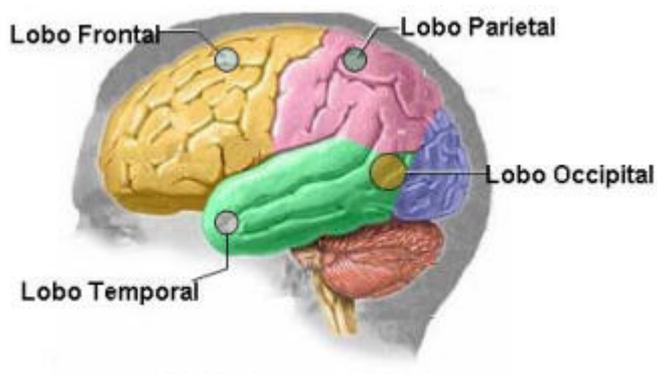
Os conceitos que governam nosso pensamento não são apenas aspectos do intelecto... Nossos conceitos estruturam o que percebemos, como nos colocamos no mundo e como nos relacionamos com os demais. Assim, nosso sistema conceitual desempenha um papel central na definição de nossas realidades diárias. Se estivermos certos ao sugerir que nosso sistema conceitual é extensamente metafórico, então o modo como pensamos o que experienciamos e o que fazemos a cada dia são essencialmente metáforas.

Ao experienciar o que fazemos ou ao criar uma imagem interna³⁷ do evento originalmente vivido, uma complexa rede neuronal modifica a fisiologia de toda nossa

³⁷ Como para Damásio (2000) refiro-me ao termo *imagens* “como padrões mentais com uma estrutura construída com os sinais provenientes de cada uma das modalidades sensoriais – visual, auditiva, olfativa,

instância corporal através de circuitos interligados do córtex pré-motor à amígdala e dessa ao hipotálamo (sistema límbico) num contínuo por todo o sistema nervoso autônomo localizado no tronco cerebral.

Os seres humanos, além dos mecanismos cerebrais comuns a todos os mamíferos, desenvolveram capacidades específicas de linguagem e pensamento em função do desenvolvimento das chamadas áreas da linguagem nos lobos frontais, temporal e parietal e pelo desenvolvimento de seu córtex pré-frontal (mencionado anteriormente como aquele que nos distingue dos outros primatas). Como resultado, estímulos verbais e não-verbais podem ser processados pelo neocórtex e enviados às estruturas límbicas relacionadas à emoção.



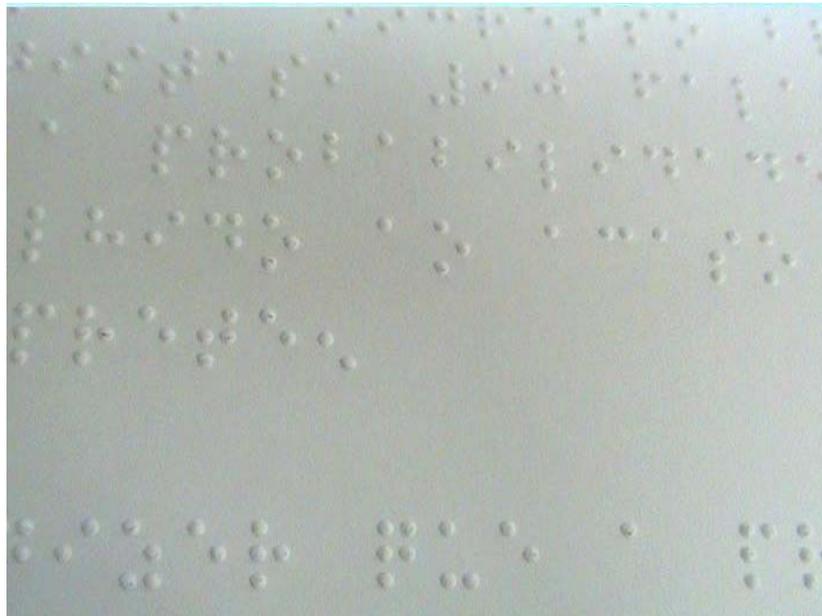
<http://www.estsp.pt>

Humanos, como outros primatas, confiam na visão para dirigir seu comportamento. As áreas destinadas à visão constituem 25 por cento do cérebro humano. O senso comum, até agora, era de que a perda da visão devido à cegueira tornava essas regiões inúteis. Novas evidências mostram que o córtex occipital “sem uso” no cérebro – que geralmente funciona em conexão com a visão – é utilizada nos

gustatória e sômato-sensitiva. A modalidade sômato-sensitiva (a palavra provém do grego *sôma*, que significa “corpo”) inclui várias formas de percepção: tato, temperatura, dor, e muscular, visceral e vestibular. A palavra *imagem* não se refere apenas a imagem “visual”, e também não há nada de estático nas imagens. A palavra também se refere as imagens sonoras, como as causadas pela música e pelo vento, e às imagens sômato-sensitivas que Einstein usava na resolução mental de problemas – em seu inspirado relato, ele designou esses padrões como imagens “musculares”. As imagens de todas as modalidades “retratam” processos e entidades de todos os tipos, concretos e abstratos. As imagens também “retratam” as propriedades físicas das entidades e, às vezes imprecisamente, às vezes não, as relações espaciais e temporais entre entidades, bem como as ações destas. Em suma, o processo que chegamos a conhecer como mente quando imagens mentais se tornam nossas, como resultado da consciência, é um fluxo contínuo de imagens, e muitas delas se revelam logicamente inter-relacionadas. O fluxo avança no tempo, rápido ou lento, ordenadamente ou aos trambolhões, e às vezes segue não uma, mas várias seqüências. Às vezes as seqüências são concorrentes, outras vezes convergentes e divergentes, ou ainda sobrepostas. *Pensamento* é uma palavra aceitável para denominar esse fluxo de imagens”.

cegos para outros propósitos. Um novo estudo feito pela equipe de pesquisadores liderada pelo Dr. Ehud Zohary, do Departamento de Neurobiologia do Instituto Alexander Silberman de Ciências da Vida na Universidade Hebraica de Jerusalém, fornece uma melhor compreensão sobre esse fenômeno através de um exame minucioso de como e onde a informação é processada nos cérebros de cegos. Um artigo sobre o trabalho desenvolvido encontra-se publicado na edição de julho de 2005 da *Nature Neuroscience*.

O estudo sugere que em vez de permanecerem inativas, as áreas visuais nos cérebros de indivíduos cegos congênitos, essas áreas são redesignadas a processar informações não visuais. A pesquisa avança afirmando que uma vez que não haja a necessidade de interpretação de imagens visuais, o córtex visual em seus cérebros processa, em vez disso, informações verbais. Pelas técnicas de neuroimagens, o córtex occipital dos cegos congênitos encontra-se ativo durante a leitura em braile, indicando que a chamada região de “visão” do cérebro, torna-se reorientada por processos de informação conectada ao sentido tátil. E regiões extensivas no córtex occipital são ativadas não somente durante a leitura em braile, mas também durante o desempenho de tarefas de memória verbal, tais como relembrar uma lista de palavras abstratas.

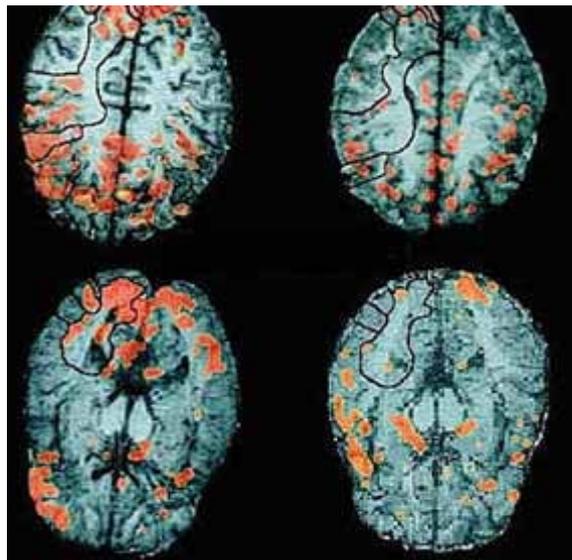


Texto em braile, sistema de escrita em relevo que permite a leitura por cegos
(imagem: arquivo Magda Bellini)



Leitura em braile (Imagem: arquivo Apadev)

O estudo de Zohary possibilita um melhor entendimento da plasticidade cortical nos sistemas do cérebro. Uma vez que se conheça mais sobre como acontece a reorganização cortical – e como avançar esse processo com treinamento adequado – pode ser possível fornecer às pessoas cegas vantagens e possibilidades que lhes serão úteis durante toda a vida.



Imagens por ressonância magnética funcional da atividade cerebral de cegos de nascença (esq.) e com experiência prévia de visão durante a leitura em braile. Em vermelho, as regiões ativas; o contorno preto indica as áreas de processamento da visão em não-cegos.

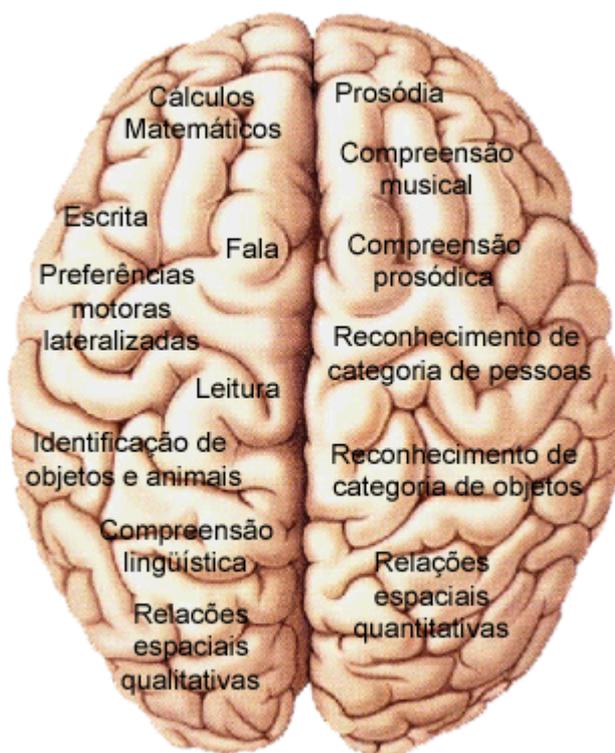
Diante de situações que envolvam a aprendizagem e a memória, nosso cérebro opera mudanças nas redes neuronais reorganizando as células nervosas em função dos processos desenvolvidos pelos circuitos cerebrais. Apesar de a maior parte das células do tecido nervoso não ter a propriedade de se multiplicar, elas são capazes de assumir novas funções e participar de diferentes circuitos.

O cérebro tem uma imensa capacidade de filtrar e administrar o fluxo de informações sensoriais que lhe chegam. Nosso córtex permite-nos combinar mensagens visuais com outras mensagens sensoriais e experiências passadas para dar um único significado a determinadas situações visuais. Nosso cérebro é dinâmico e muda rapidamente. O conceito de plasticidade cerebral³⁸ baseia-se no reconhecimento de que o desenvolvimento cerebral é moldado em cada ser humano por experiências físicas e psicológicas – e, que segundo a Dra. Nancy C. Andreasen (2005) “a distinção entre o físico e psicológico pode ser bastante arbitrária”. E, acordo com o neurocientista Roberto Lent (2002),

o hemisfério esquerdo controla a fala em mais de 95% dos seres humanos, mais isso não quer dizer que o direito não trabalhe, ao contrário, é a prosódia do hemisfério direito que confere à fala nuances afetivas essenciais para a comunicação interpessoal. O hemisfério esquerdo é também responsável pela realização mental de cálculos matemáticos, pelo comando da escrita e pela compreensão dela através da leitura. Já o hemisfério direito é melhor na percepção de sons musicais e no reconhecimento de faces, especialmente quando se trata de aspectos gerais. O hemisfério esquerdo participa também do reconhecimento de faces, mas sua especialidade é descobrir precisamente quem é o

³⁸ A noção de plasticidade cerebral foi introduzida por um psicólogo canadense, Donald Hebb (1904-1985), em 1949. Ele argumentava que a capacidade de mudar nossos cérebros aprendendo novas informações ocorre por causa de mudanças que acontecem no nível das células nervosas. Sua visão era de que o cérebro se remodela, alterando as conexões no nível da sinapse. Se várias células nervosas recebem um estímulo que faz com que elas “disparem” (isto é, produzam o que os neurocientistas chamam de “potencial de ação”), começam a compartilhar cada vez mais conexões sinápticas. Isso pode ser antropomorfizado pensando-se nas células nervosas como um grupo de amigos que compartilharam experiências e gradualmente se ligam em uma forma de sistema neuronal de amigos. Essa idéia é chamada de plasticidade de Hebb e é expressa pelo *slogan* “neurônios que disparam unidos permanecem unidos”. Às vezes, os grupos de neurônios criados por meio dessas experiências compartilhadas são chamados de “assembléias neuronais”. A plasticidade hebbiana era um conceito interessante, mas os neurocientistas somente conseguiram explicar os seus comos e porquês nos últimos anos (ANDREASEN, 2005).

dono de cada face. Da mesma forma, o hemisfério direito é especialmente capaz de identificar categorias gerais de objetos e seres vivos, mas é o esquerdo que detecta as categorias específicas. O hemisfério direito é melhor na detecção de relações espaciais, particularmente as relações métricas quantificáveis, aquelas que são úteis para o nosso deslocamento no mundo. O hemisfério esquerdo não deixa de participar dessa função, mas é melhor no reconhecimento de relações espaciais categoriais qualitativas. Finalmente, o hemisfério esquerdo produz movimentos mais precisos da mão e da perna direitas do que o hemisfério direito é capaz de fazer com a mão e a perna esquerda (na maioria das pessoas). Vide figura abaixo.



Especialização dos hemisférios. (Lent, 2002)

Nossos cérebros mudam no nível celular e molecular quando a aprendizagem ocorre – exatamente como os neurônios que disparam juntos se conectam. Agora sabemos que as novas conexões são criadas por meio de um mecanismo chamado de potenciação de longa duração. O entendimento da potenciação de longa duração, obtido

principalmente com o estudo das células nervosas do hipocampo, nos propicia essa explicação. De acordo com a Dra. Andreasen (2005),

A potenciação de longa duração é o processo pelo qual o tamanho de uma resposta neuronal aumenta após a estimulação. O aumento em resposta (“potenciação”) é relativamente duradouro (“longa duração”). Esse aumento em resposta neuronal é um mecanismo importante, pelo qual ocorrem mudanças de longa duração, como a aprendizagem.

Nos últimos anos, aprendemos sobre várias propriedades importantes da potenciação de longa duração. Por exemplo, que ela é relativamente específica, ou seja, quando a célula A fala com a célula B, de “dendrito para dendrito”, a potenciação ocorre apenas nos dendritos específicos, e não nas duas células nervosas inteiras. A especificidade da potenciação de longa duração significa que a transferência de mensagens entre as células pode ser bastante afinada e detalhada, em vez de ser um processo grosseiramente generalizado. Isso explica por que nossos cérebros conseguem se conectar, registrar e reter pequenas informações bastante específicas. Outro aspecto importante da potenciação de longa duração é que ela ocorre de maneira cooperativa, ou seja, se a célula A e a célula B recebem uma mensagem da célula C ao mesmo tempo, a potenciação de ambas é aumentada e também é unida ou associada. Atualmente, acreditamos que essa associatividade é a base fisiológica da plasticidade hebbiana. Por fim, também compreendemos exatamente como isso ocorre no nível das moléculas e dos neurotransmissores. O glutamato (um aminoácido neurotransmissor) facilita o desenvolvimento da potenciação de longa duração, comunicando-se com dois receptores diferentes, que são chamados receptores AMPA e NMDA. Muitos estudos examinaram a potenciação de longa duração no hipocampo, uma de nossas principais regiões de memória e observaram que ela é aumentada pela ativação dos receptores NMDA pelo glutamato.

Parecem mostrar os princípios da associatividade quando o glutamato ativa o receptor NMDA, explicando assim a plasticidade hebbiana no nível molecular. (Idem, *ibidem*).

O cérebro registra não só os diversos aspectos da realidade exterior, mas também o modo pelo qual o corpo explora o meio e reage a ele. Portanto, de acordo com Damásio (2000),

as imagens que cada um de nós vê em sua mente não são cópias do objeto específico, mas imagens das interações entre cada um de nós e um objeto que mobilizou nosso organismo, construídas na forma de padrão neural, segundo a estrutura do organismo.

Essa citação de Damásio resume de maneira simples e direta uma das fantásticas descobertas desse último século.

Os padrões neurais ou mapas neurais são construídos segundo as convenções próprias do cérebro, e são obtidos, segundo Damásio, “transitoriamente nas diversas regiões sensoriais e motoras do cérebro que são apropriadas ao processamento de sinais provenientes de regiões corporais específicas, digamos pele, músculo ou retina (Idem, *ibidem*).”. O olho e sua função provocaram muitos debates e publicações ao longo de dois milênios. Finalmente, em 1604, de acordo com D. D. Hoffman (2000), Kepler matou a charada:

Uma teoria adequada da refração por lentes esféricas. Aplicando sua nova teoria ao olho, Kepler mostrou que o olho tem uma função clara: focalizar uma imagem na retina. A descoberta de Kepler permanece válida até nossos dias. Você pode conceber o olho como uma câmera fotográfica. Tal como as lentes de uma câmera focam uma imagem em um filme, a córnea e as lentes de um olho focam a imagem em sua retina. Mas sua retina, diferentemente do filme, não é um receptor passivo de imagens. Em vez disso, ela os transforma ativamente, utilizando centenas de milhões de células, chamadas neurônios, todas trabalhando em conjunto. O poder de computação de sua retina é

extraordinariamente maior que o dos mais avançados supercomputadores (Idem, ibidem).

Nas duas últimas décadas, emergiu uma notável unidade entre as ciências biológicas, que resultou na fusão da ciência neural³⁹ com o resto da biologia celular e molecular. O princípio central dessa unificação, segundo E. R. Kandel (1997),

É o de que o que chamamos comumente de mente é um grupo de ações desempenhadas pelo cérebro. As ações cerebrais são subjacentes a todo o comportamento, não apenas a comportamentos motores relativamente simples, como andar e comer, mas todas as complexas ações cognitivas que associamos ao comportamento especificamente humano, como pensar, falar, criar obras de arte. De acordo com essa opinião, os distúrbios comportamentais, característicos das doenças psiquiátricas, são perturbações do funcionamento cerebral.

As evidências (eg: Crick, 1990; Damásio, 2000; Edelman, 1992; Herculano-Houzel, 2005; Izquierdo, 2004; Pinker, 1998; Sacks, 1995; Watson, 2005) demonstram, como falamos na introdução desse trabalho que, indivíduos portadores de deficiência visual congênita podem ampliar suas capacidades motoras através de processos de resignificação da sua imagem corporal pelo estímulo constante e variado ao sistema proprioceptivo e vestibular compensando – em certa medida - a perda da visão e lhes proporcionando um senso do corpo menos precário. A observação do comportamento desses indivíduos, além da significativa melhora em sua qualidade de vida, coloca em cheque padrões comunicativos normatizados pelo homem, apontando novas possibilidades de comunicação para o indivíduo sem patologia específica.

A harmonização das partes com o todo pressupõe uma grande variabilidade de conexões neuronais de um indivíduo para outro. O cérebro é maleável e a impressão que se instala não é padronizada. A neuroplasticidade é a capacidade das células nervosas

³⁹ A tarefa da ciência neural é a de fornecer explicações do comportamento em termos de atividade cerebral, de explicar como milhões de células neurais individuais, no cérebro, atuam para produzir o comportamento e como, por sua vez, elas são influenciadas pelo meio ambiente, inclusive pelo comportamento de outras pessoas (Kandel, 2000).

mudarem e modificarem sua atividade em resposta a mudanças em seu meio ambiente permitindo, dessa forma, à visão ou à linguagem migrar para fora das regiões lesadas para se reinstalar em outra.

Entender como vemos, ouvimos, tateamos, cheiramos e até saboreamos o mundo pode dizer muito sobre o modo como interagimos nele. A percepção visual é a possibilidade que os olhos têm de perceber o mundo pelo intermédio da luz. Agindo sobre a retina, a luz cria nela uma imagem – o ponto de partida do processo que nos permite ver. Apenas o ponto de partida, porque a maneira como vemos o mundo é bem mais do que isso. O conhecimento sobre o sistema visual é importante no estudo da consciência porque a visão é um processo construtivo, no qual o cérebro tem que realizar atividades complexas para decidir como interpretar informações visuais ambíguas e, embora a principal função do sistema visual seja perceber objetos e eventos do mundo a nossa volta, a informação disponível para nossos olhos não é por si só suficiente para dotar o cérebro com sua interpretação única do mundo visual.

A visão parece algo em geral tão rápido e seguro, tão fidedigno e informativo, e supostamente ocorre tão sem esforço, que segundo Hoffman (2000),

é algo que não necessita de esforço. Mas a facilidade veloz da visão, tal qual a facilidade elegante de um esquiador olímpico, é ilusória. Por trás da elegância do esquiador estão anos de treinamento rigorosos, e por trás da facilidade veloz da visão está uma inteligência tão extensa que ocupa quase metade do córtex cerebral.

O processo evolutivo relata que com o encurtamento do focinho dos primatas primitivos (prossímios) houve uma modificação no sistema ocular. Como Darwin teve o cuidado de nos lembrar, a reutilização de um mecanismo com novos propósitos é um dos segredos da mãe natureza. Entretanto, a migração progressiva dos olhos das regiões laterais para a porção frontal do crânio teve como consequência o desenvolvimento nos primatas da visão binocular e estereoscópica, permitindo uma visão simultânea e completa para apreciar os objetos em relevo, identificar inimigos e outros perigos além de lhe facilitar a busca pelo alimento – o reconhecimento de tipos diferentes é resultado

do exame visual e tátil dos primatas. Assim sendo, podemos afirmar que a evolução dos olhos nos vertebrados foi necessariamente progressiva. Para Pinker (2004),

O olho humano é espantosamente semelhante aos olhos de outros organismos, e contém singulares vestígios de ancestrais extintos, como por exemplo, uma retina que parece ter sido instalada de trás para frente. Os órgãos de hoje são réplicas de órgãos de nossos ancestrais cujo projeto funcionou melhor que as alternativas, e assim permitiu que eles se tornassem nossos ancestrais. A seleção natural é o único processo físico que conhecemos capaz de simular engenharia, pois é o único processo no qual o grau em que algo funciona bem pode ter um papel casual no modo como esse algo veio a existir.

Pesquisas indicam que os olhos evoluíram independentemente em várias partes do reino animal, mais de sessenta vezes. Porém, com todo o seu projeto de engenharia, o olho mantém uma relação de co-dependência com o cérebro.

O que ele produz não são padrões sem sentido de um protetor de tela, e sim matéria-prima para um conjunto de circuitos que computa uma representação do mundo exterior. Essa representação alimenta outros circuitos que interpretam o mundo atribuindo causas a eventos e situando-as em categorias que nos permitem fazer previsões (Idem, *ibidem*).

Na esteira das pesquisas sobre a evolução vamos ancorar outro debate que impõe ao ambiente e ao indivíduo uma possibilidade de ações mútuas. O que ocorre não é um processo estímulo-resposta sem participação da mente, como pensavam os behavioristas durante boa parte do século XX, é um processo complexo que está começando a ser desvendado e compreendido atualmente.

Nesse sentido Greiner (2005) discorre que,

O particular e o coletivo constroem-se mutuamente o tempo inteiro. A cultura pode ser vista como uma batalha competitiva, entre hipóteses vivas na qual só algumas sobrevivem. É clara

que não há manual de instruções já dado. Assim, o que chamamos de sobrevivência (não apenas de pessoas, mas de idéias) dependerá de fatores como diversidade e adaptação. Segundo o psicólogo Merlin Donald (1991), cultura e cognição co-evoluem e passam quase sempre por três transições: uma etapa mimética, a invenção léxica e a externalização da memória a partir dos universos simbólicos. Esta proposta de pensar em uma co-evolução entre corpo e ambiente, entre cognição e cultura, vem sendo discutida há pelos menos trinta anos (ver Lumsden e Wilson 81, Durham 91, Donald 91, Deacon 97). Rompe com a idéia de influência, na medida em que entende a relação entre o corpo e ambiente em movimentos de mão dupla. Ou seja, não é a cultura que influencia o corpo ou o corpo que influencia a cultura. Trata-se de uma espécie de “contaminação” simultânea entre dois sistemas sógnicos onde ambos trocam informações de modo a evoluir em processo, juntos. A cultura simbólica não seria nada além do que uma resposta para o problema da replicação de sistemas sógnicos, apresentando diferentes soluções adaptativas para situações diversas.

É nesse processo ininterrupto de informações entre corpo e ambiente e com a conjugação dos entendimentos propostos desse o início desta tese que vamos apresentar a dança, o movimento e a expressão do corpo como um processo de comunicação entre o corpo e o ambiente. É através da Teoria do Corpomídia apresentada por Katz e Greiner (2005) que fomentaremos a análise do nosso próximo tópico: O Cego, O Corpo, O Movimento.

De acordo com essa nova teoria:

O corpo não é um meio por onde a informação simplesmente passa, pois toda a informação que chega entra em negociação com as que já estão. O corpo é o resultado desses cruzamentos, e não um lugar onde as informações são apenas abrigadas. É com essa noção de mídia de si mesmo que o corpomídia lida, e não com a idéia de mídia pensada como veículo de transmissão. A

mídia a qual o corpomídia se refere diz respeito ao processo evolutivo de selecionar informações que vão constituindo o corpo. A informação se transmite em processos de contaminação.

É hora de constatar como isso acontece!

O CEGO, O CORPO, O MOVIMENTO

Mais do que palavras, mais do que a comunicação escrita, muito mais do que gestos, meu corpo fala... Deixo-o falar, afinal ele tem muito a me dizer e a me ensinar... Ele é uma ponte de comunicação entre mim e o mundo, as pessoas... Deixo minha imaginação tomar conta de mim, meus pensamentos já estão longe demais para que eu possa alcançá-los... Sou tomada por sentimentos diversos, tudo vêm à tona no momento em que estou dançando... Sinto-me parte de tudo, tenho consciência do meu corpo, do espaço, do que estou transmitindo àqueles que me assistem... Exploro o espaço e encontro milhões de possibilidades até então desconhecidas por mim... "Falo" sem medo, "falo" tudo o que tenho vontade, me sinto leve e despreocupada. Encontro nos "erros" outras maneiras e possibilidades - possibilidades de sentir o mundo. A música, o tempo físico, os meus pontos de referência me dão a consciência do espaço em que me encontro... Sim, porque em determinados momentos ele não existe mais, não existe por instantes talvez longos demais para quem assiste, porque eu estou além de todas estas coisas perceptíveis... Minhas lembranças se fazem presente pela memória cinestésica, porque "sinto" as coisas tocando em mim... Por alguns momentos rimos, rimos de nós mesmos e, com o riso construímos mais e mais movimentos... Tudo se torna infinito, tudo se pode quando se quer e principalmente, se gosta.

Juliana Grando Peixoto - 2003

No início de abril de 2000, iniciei meus atendimentos na APADEV – Associação de pais e amigos dos deficientes visuais de Caxias do Sul. O trabalho focado exclusivamente na deficiência visual de crianças, adolescentes e adultos estabeleceu certa duplicidade em mim, de maneira que passei a me interessar tanto pelo déficit causado pela deficiência visual quanto pela condição humana em si: o ser humano dotado de um corpo que comunica e interage com o mundo e que é dotado de uma identidade. Um corpo capaz de traduzir palavras e desejos em ações.

Os textos descritos aqui estão incubados em minha cabeça desde aquele abril desse início de século. Na dúvida entre escrevê-los, passaram-se os anos e aumentaram minhas angústias em discutir minhas hipóteses sobre a imagem e a comunicação

corporal dos indivíduos cegos congênitos. Durante os últimos anos, tive vários *insights* sobre este assunto através do estudo de casos relacionados à cegueira e a baixa visão. Se algumas crianças cegas têm resultados tão melhores do que outras, apesar do diagnóstico semelhante, não deve ser a deficiência visual em si que está causando problemas, e sim algumas das conseqüências dessa deficiência. Principalmente, a dificuldade de comunicação, ou melhor, a distorção da qualidade da comunicação, desde o diagnóstico de deficiência visual.

O que seria necessário para nos tornarmos seres humanos completos sem os reveses no desenvolvimento emocional e social na ausência da visão? Nossa humanidade está vinculada apenas a um sentido? A comunicação desenvolve-se de modo espontâneo e natural ou requer contato com outros seres humanos?

Somos, apesar do crescimento significativo da bibliografia acerca do aparato visual, ainda bastante ignorantes quanto à cegueira. Nossa tentativa de encontrar maneiras de extrair informações de outros aspectos do mundo visual, outras indicações sensoriais, que na ausência da visão, pudessem assumir uma importância maior, tornou-se quase impossível. Construir um mundo de beleza, ordem e significado sem o auxílio da visão pareciam estar fora de nosso alcance. Só o passar do tempo mostrou-nos o quanto estávamos enganados.

Quando comecei a acompanhar e estudar com atenção alguns usuários da instituição minha leitura ampliou-se rápido, dos livros do neurologista Oliver Sacks para *Fundamentos da neurociência e do comportamento* de Kandell, Schwartz e Jessell, num debate sobre o aspecto desafiador das funções cognitivas mais altas. Atualmente, tenho encontrado mais de uma centena de livros que tratam do assunto que, há alguns anos atrás eu nem sequer pensavam que existiam, além de ter assistido poucos, mas significantes filmes produzidos sobre este tema⁴⁰.

O termo cego é tão abrangente que nos impede de levar em conta os graus de variação desta deficiência e sua importância tanto qualitativa quanto existencial. De

⁴⁰ **À primeira vista**. EUA, 1999. Direção de Irwin Winkler. Distribuidora em vídeo CIC (128 minutos); **Filhos do silêncio**. EUA, 1986. Direção de Randa Haines. Distribuidora CIC (118 minutos); **Janela d'alma**. Brasil, 2002. Direção de João Jardim e Walter Carvalho. BR Distribuidora do Brasil Telecom Ravina Filmes e Copacabana Filmes (130 minutos); **A língua das mariposas**. Espanha, 1999. Direção de José Luiz Cuerda. Distribuidora Warner (95 minutos); **A maçã**. Irã, 1998. Direção de Samira Makhmalbaf. Distribuidora Cult Filmes (86 minutos); **A música e o silêncio**. Alemanha, 1996. Direção de Caroline Link. Distribuidora Europa/Carat Home (110 minutos); **O nome da rosa**. Itália/ Alemanha/França, 1986. Direção de Jean-Jacques Annaud. Distribuidora Flashstar (130 minutos); **O piano**. Nova Zelândia/França, 1993. Direção de Ane Champion. Distribuidora Paris Filmes; **Som e fúria**. EUA, 2000. Direção de Josh Aronson. Produção de Roger Weisberg. Distribuidora na TV brasileira GloboSat (60 minutos).

acordo com a *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF ou ICIDH-2)* de maio de 2001, Organização Mundial da Saúde (OMS):

O modelo social de incapacidade, em processo de implementação, sugere que esta não é, de todo, um atributo de um indivíduo, mas mais uma construção artificial do meio envolvente, largamente imposta pela atitude e pelas limitações do meio construído pelo Homem.

Conseqüentemente, qualquer processo de melhoramento e inclusão requer ação social, e é de responsabilidade coletiva da sociedade que, em grande parte, pode empreender as mudanças de atitude no meio envolvente necessárias à plena participação em todas as áreas.

O documento acima citado e que foi adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), explica que o termo “incapacidade” é agora “um termo genérico que é apenas usado, quando se pretende referenciar as três dimensões expressas na nova classificação internacional da OMS: Estruturas e função corporal; atividade e participação”. Essa classificação diz respeito a todas as pessoas e, tecnicamente, o termo “pessoas com incapacidades” está atualmente obsoleto, tendo sido substituído por “pessoas com atividade limitada”.

As questões conceituais em relação às definições de deficiência estão constantemente sendo revistas e torna-se evidente que aquilo que na língua inglesa foi denominado *Disability Studies*⁴¹ não pode e nem deve ser traduzido meramente como *Estudo sobre as Deficiências*. É fundamental para a compreensão de como uma criança cega conhece o mundo, obtém informações sobre ele e constrói a sua realidade que o conceito de cegueira seja visto sob o ponto de vista da diferença, e não como um déficit, como salientado no capítulo anterior.

Minha proposta inicial à direção e coordenação da instituição era repassar para alguns usuários, de faixas etárias pré-determinadas, algumas noções da dança e da expressão corporal. Deixei por conta da coordenação a divisão dos usuários quanto ao sexo e a faixa etária.

⁴¹ Sobre *Disability Studies* ver Davis (1997), Rogers & Swadener (2001), Albright (1997), Weiss (1999) e Zizek (2004).

Embora houvesse tido contato com textos científicos sobre o assunto e assistido algumas aulas da pré-alfabetização de deficientes visuais na instituição no segundo semestre de 1999, isso de modo algum havia me preparado para o impacto de me ver rodeada por estes corpos estranhos e deficientes por quem tive uma afinidade imediata. Foi um encontro singular onde me apresentei, falei do meu trabalho externo e dentro da instituição. Nisso surgiu uma pergunta de um dos meninos, na época com oito anos: _ Profe, a senhora também é cega? Exitei e falei: _ Não, eu enxergo todos vocês, mas da minha maneira. Vocês vão me ensinar como vocês enxergam através das mãos, das formas e dos cheiros. Vocês vão me mostrar como exploram o ambiente com suas bengalas e com suas mãos e nós iremos descobrir muitas outras formas de conhecer o mundo. Naquela hora me dei conta do que eu havia dito. Na verdade, eu viria aprender muito com eles dali em diante.

As idéias elencadas aqui são os resultados de um caminho marcado por encontros e desejos que gostaria de expressar. O estudo da percepção e do movimento, como mencionado na introdução e apresentado com mais detalhes no primeiro capítulo, exige uma abordagem multidisciplinar na análise do comportamento do homem e do animal. Esses comportamentos não se desenvolverão satisfatoriamente, caso haja algum tipo de distúrbio ou doença. O desenvolvimento motor é o resultado da maturação de certos tecidos nervosos, aumento em tamanho e complexidade do sistema nervoso central, crescimento dos ossos e dos músculos. São comportamentos não aprendidos que surgem espontaneamente, desde que a criança tenha condições adequadas para exercitar-se.

Ao longo do percurso dentro da instituição, os usuários que participaram do projeto obtiveram mudanças significativas na sua movimentação e na sua dinâmica corporal. Todas as questões aqui não visaram a uma referência explícita para a discussão de um programa didático-pedagógico para indivíduos deficientes visuais ou a elaboração de uma reflexão acerca da dança e da terapia. Este estudo não se relaciona somente ao corpo físico-biológico, nem apenas ao corpo psicológico ou sócio-antropológico, mas, ao corpo do homem como um ser de cultura. Um corpo moldado pela ação conjunta de todos os outros corpos que a cultura e a evolução da espécie oferecem. Um corpo passível de inúmeras abordagens e leituras.

A principal estratégia consistiu em laboratórios de expressão corporal grupal e individual atentos à possibilidade de explorar e ampliar a comunicação e a organização corporal, o imaginário, noções de tempo e espaço, proprioceptividade e novas relações

corpo x movimento x ambiente. O trabalho desenvolvido baseou-se na capacidade expressiva do movimento, um movimento gerado de dentro para fora, a partir da memória⁴² de experiências vividas ou da reação emocional a diferentes estímulos. Para esse objetivo tivemos que deixar de lado o posto de observadores objetivos e lidar com esses indivíduos face a face em encontros que imperavam a compreensão e a imaginação, pois só em um contexto de colaboração, participação e relação é que poderíamos esperar aprender alguma coisa com respeito a como eles sentem o mundo. Só eles podem nos contar, e nos mostrar, como é ser cego. A intuição e a improvisação nortearam e orientaram esse processo criativo, tanto por parte dos usuários quanto da organização e supervisão dos laboratórios de expressão. Uma comunicação imaginativa, delicada e paciente foi necessária para que nos tornássemos co-exploradores nessa empreitada.

Há inúmeros trabalhos sobre a percepção sensorial, porém no que se referem a estudos sobre a cegueira e habilidades corporais são praticamente inexistentes. Muitos trabalhos são freqüentemente motivados por conceitos como o acaso, e a maneira como reagimos e lidamos com o inesperado. A proposta desta pesquisa nasceu a partir das inquietudes geradas e das relações paradóxicas e contraditórias dos corpos não visuais e suas representações no cotidiano.

Já estávamos no começo de abril e a brisa gelada enrijecia nossos músculos. Minha idéia era trabalharmos a consciência corporal, tanto nas crianças de idade pré-escolar quanto nos adolescentes - com os pés descalços. Nossos pés gelados no chão frio de parquet pareciam impedir qualquer tentativa de avanço nesse sentido. Nas primeiras semanas, tentamos trabalhar com meias o que piorou nossa situação, pois escorregávamos demasiadamente. O trabalho no solo foi dificultado pelo frio, mesmo estando consciente de que as condições sociais de muitos usuários eram piores às que estávamos enfrentando. A solução foi pedirmos colchonetes emprestados. Minha condição de voluntária fazia com que eu controlasse qualquer demanda no orçamento da instituição.

Aprendi muito vendo dançar e acessando, quando necessário, minha memória visual para relembrar certos momentos mágicos vividos com meu corpo. Agora estava

⁴² A ênfase a alguns temas relacionados à psicologia evolutiva é relevante na medida em que nos ajudará a entender algumas mudanças biológicas que foram necessárias para a compreensão do processo evolutivo, do desenvolvimento cognitivo, social e emocional de algumas etapas do desenvolvimento humano. A psicologia evolutiva se caracteriza por um pluralismo de perspectivas teóricas e dada à enorme diversidade de enfoques, conteúdos e metodologias, algumas tendências serão salientadas e outras não.

diante de algo novo: ensinar a dança, movimentos e expressões corporais através da linguagem e do tato. Por mais que estivesse pronta, com uma licenciatura e uma vasta experiência didática em dança e coreografia agora eu tinha que, através de palavras, como um ator, reconstruir o espaço e o mundo. Um espaço imaginário relativo à dimensão dançada e que transforma o gesto em linguagem.

Como eu descreveria o mundo para esses indivíduos? O que significaria um gesto para eles? É uma questão de percepção? Quando é que o movimento comum cessa e o movimento dançado começa? Na realidade de um cego, o sensorio e a imaginação assumem formas muito diferentes das que têm para nós. A memória visual é algo tão destituído de referentes e significados para esses indivíduos que eu não encontrava maneira para expressá-la. Minha tentativa foi apelar para as mais sutis variações no que se refere ao sistema háptico⁴³. Se a eles é ensinado distinguir uma coisa redonda de uma quadrada pelo tato, eu teria que fazer o mesmo nos movimentos corporais. Mas, como?

O trabalho elaborado no solo consistia, apesar da heterogeneidade das necessidades e dos níveis de realidades diferentes, de um aperfeiçoamento motor que permitisse que eles, sem ajuda, conseguissem executar gestos cotidianos com mais destreza, desde o subir uma escada, o sentar, o levantar, o entrar num carro mais baixo, o subir em um ônibus mais alto ou utilizar os brinquedos do parque. Contudo, o principal seria encorajá-los a participar das aulas de Educação Física nas suas escolas (tarefa que desde sempre fora relegada a segundo plano, porque, dito pela grande maioria dos professores com os quais mantive algum contato fora da instituição, tanto crianças quanto adolescentes cegas não tinham condições de acompanhar esse tipo de

⁴³ Sistema háptico está relacionado com a percepção de textura, movimento e forças (Ex.: inerciais, gravitacionais e de aceleração) através da coordenação de esforços dos receptores do tato, visão, audição e propriocepção. A função háptica depende da exploração ativa do ambiente, seja este estável ou em movimento. O sistema cinestésico e o sistema cutâneo são subsistemas hápticos. O primeiro dá ao observador a consciência da postura estática e dinâmica do corpo através da informação vinda de receptores dos músculos, pele e articulações; o segundo dá ao observador noções de mudanças na estimulação fora do corpo, capturadas na superfície da pele (Srinivasan & Basgodan, 1997). Riley e Turvey (2001) fazem uma distinção entre o sistema proprioceptivo háptico e o visual háptico. O primeiro dá fluência a ações coordenadas através das sinergias músculo-articulares. O sistema visual háptico não substitui o sistema proprioceptivo háptico, pois atua num nível de alta ordem que guia os movimentos a alvos visualizados. Schwartz (1999) acrescenta o papel da informação auditiva háptica quando a tarefa restringe o uso da visão. Outro conceito similar ao sistema cinestésico é o sistema somatosensório. Winter (1995) inclui o sistema somatosensório como responsável pela detecção da velocidade e da posição do corpo e suas partes, os quais estão sob influência da ação da gravidade ou do contato com objetos externos. Finalmente, temos o sistema visual que, além das funções subjacentes ao sistema háptico, detecta profundidade por causa da disparidade binocular, movimento de paralaxe, gradiente de textura e sombras (Atkins, Fiser e Jacobs, 2001).

aula). Ou seria falta de vontade e de preparo dos professores formados nas universidades? Fico com a segunda opinião.

Para as crianças de faixa etária entre três a seis ou sete anos (segunda infância), a forma mais conveniente para realizarmos o trabalho foi inserindo gradativamente exercícios de flexionamento, através de pequenos jogos ou brincadeiras com componentes lúdicos, apoiados nas características psicológicas principais dessa faixa etária como: a extrema curiosidade; a dificuldade de fixar a atenção por longos períodos de tempo; a tendência à imitação; a experimentação de novas sensações e muita imaginação. Porém, seria necessário antes disso, conhecer o grupo, suas realidades e suas particularidades. Comecei a reestruturar minhas estratégias. E numa das subseqüentes leituras para a organização dessa decisão surgiu, diante de mim, a resposta pelas palavras de Oliver Sacks (1997):

É a imaginação dos mundos de outras pessoas – mundos quase inconcebivelmente estranhos, e, contudo habitados por seres iguaizinhos a nós, os quais, na verdade, poderiam ser nós mesmos – que compõe o centro de *Tempo de Despertar*. Outros mundos, outras vidas, muito embora tão diferentes dos nossos, têm o poder de estimular a imaginação compreensiva, de despertar nos outros uma ressonância intensa e muitas vezes criativa. Podemos nunca ter visto alguém como Rose R., mas depois de ler sobre ela passamos a ver o mundo de forma diferente – podemos imaginar o mundo dela como uma espécie de assombro reverente, e com isso o nosso próprio mundo subitamente se amplia. [...] Cada leitor trará para *Tempo de Despertar* sua própria imaginação e sensibilidade e descobrirá, caso se permitir, que seu próprio mundo estranhamente se aprofundou, imbuíu-se de um novo nível de ternura e talvez de horror. Pois esses pacientes, ainda que aparentemente tão extraordinários, tão “especiais”, têm si algo do universal e podem atingir a todos, despertarem todas as pessoas, como me atingiram e despertaram.

Animada, comecei a fazer planos para os primeiros encontros. Duas semanas depois, notei que havia construído um mundo de beleza, ordem e significado dentro daquilo que eu dispunha: a minha realidade com a totalidade dos sentidos, um mundo de objetos, conceitos e sentidos visuais. A resposta às minhas indagações estava diante de mim: eu só precisava abandonar todas as idéias comuns do que realmente é ver.

Minha primeira ação consistiu em abandonar algo comum a todas as ações pedagógicas: o projeto pedagógico. O propósito disso era poder dar aos encontros uma ação interativa e não estar presa a um instrumento de trabalho que mostra o que vai ser feito, quando, de que maneira e por quem, para chegar aos resultados esperados. É claro que sempre houve um eixo norteador do trabalho, como explicado desde o início da pesquisa, e minha decisão não impedia que ao final de cada semana fossem feitos relatórios, vídeos, filmes ou fotos sobre as ações executadas.

Apesar disso, sempre houve por parte de todos, tanto de dentro quanto de fora da APADEV, uma certa expectativa aliada a uma falta de clareza sobre minha função, sobre o conteúdo trabalhado e meus objetivos. Isso só seria esclarecido e mostrado com o passar do tempo. Mas, eu sentia uma enorme pressão, tanto por parte de alguns componentes do corpo do docente quanto por parte dos pais.

É somente através de uma pessoa (mãe, pai, professor) com capacidades e competências motoras essenciais que um bebê cego poderá desenvolver e ativar sua própria capacidade. Esse era o ponto mais frágil a ser encarado e assimilado pelos pais de crianças deficientes visuais. Somente com uma troca intensa da mãe – ou pai, professor, ou qualquer um que converse e esteja mais próximo da criança – que se conduzirá o bebê passo a passo a níveis sensoriais e motores mais elevados. Como diria Sachs (1998) sobre o papel da mãe,

Ela o inicia na língua, e na imagem do mundo que a língua personifica (a imagem do mundo da mãe, pois é a língua desta; e, além disso, a imagem do mundo vinculada à cultura que a mãe pertence). A mãe tem que estar sempre um passo à frente, no que Vygotsky denomina “zona de desenvolvimento proximal”; o bebê apenas pode passar a etapa seguinte, ou concebê-la, quando ocupada e comunicada por sua mãe. [...] Mas as palavras da mãe, e o mundo por trás delas, não teriam sentido para o bebê se não correspondessem a algo encontrado

em sua própria vivência. A criança possui uma experiência de mundo independente que lhe é dada pelos sentidos, e é essa experiência que forma uma correlação ou confirmação da língua da mãe e, por sua vez, recebe dela seu significado. É a língua da mãe internalizada pela criança, que permite a esta passas da sensação para o “sentido”, ascender do mundo perceptivo ao conceitual.

Além de todo o sentido perceptivo e conceitual, para o desenvolvimento social, as tarefas de aprendizado que precisam ser realizadas na infância se dividem em três categorias, de acordo com Harris (2007), “a primeira envolve administrar relacionamentos; a segunda tornar-se socializado; e a terceira tem a ver com superar os rivais – ou pelo menos não ser superados por eles – em uma competição estilo darwiniano”.

Vou começar como faz o bebê, com os relacionamentos. Antes que ele possa fazer qualquer outra coisa, o bebê tem de fazer sua mãe amá-lo. Então ele precisa aprender como se entender com uma variedade de outras pessoas: pai, irmãos, outras crianças, outros adultos. Ele tem que ser capaz de diferenciar essas pessoas, aprender o que esperar de cada uma delas e descobrir como se comportar com cada uma delas. O choro pode fazer com que a mãe lhe ofereça leite e conforto, mas não tem esse efeito sobre outros e, passada certa idade, pode não funcionar nem com a mãe (Idem, *ibidem*).

O potencial do cérebro de um bebê recém-nascido é imenso. Apesar de parecer e ser bastante desajeitado, e mal conseguir controlar seus próprios membros em comparação com outros animais que andam alguns segundos após o parto, no cérebro do bebê já está a sua disposição quase cem bilhões de neurônios, que serão conectados e acionados durante toda sua vida. Conexões vitais entre as células cerebrais serão acionadas em resposta à vivência desse bebê. A imitação será uma das suas melhores estratégias de aprendizado, na conexão dos circuitos somatos-cerebrais.

Passamos a vida aprendendo a ver e construímos nosso mundo através de experiências. Porém, ver objetos envolve muitas fontes de informação além daquelas que se apresentam ao olho quando olhamos um objeto. Experiências prévias que envolvam o conhecimento do objeto não se limitam à visão e podem incluir outros sentidos como o tato, o paladar, o olfato, a audição, a temperatura e a dor. Nossa percepção não é simplesmente determinada pelos padrões de estímulo, é uma busca constante e dinâmica da melhor interpretação de dados possíveis. Os seres humanos recebem 80% das informações do meio ambiente através da visão. A parte mais sofisticada do nosso cérebro – grande parte do neocórtex⁴⁴ – está relacionada com o processamento da informação visual. Nosso sistema visual é composto de aproximadamente 1.500.000 fibras contra apenas 200.000 fibras auditivas. Eu teria que ter isso muito claro na minha mente, pois necessitaria transformar, adaptar, ampliar e direcionar os 20% restantes, através da linguagem verbal, para o corpo desses indivíduos.

Se levarmos em consideração quais as capacidades que se desenvolvem satisfatoriamente nas diferentes fases do crescimento de uma criança sem deficiência visual congênita, vamos notar que as crianças cegas congênitas não possuem nenhuma inclinação inata para o deslocamento no espaço. Na verdade, existem áreas especializadas em interpretar estímulos que levam à percepção visual, auditiva, à compreensão e a capacidade lingüística, à cognição, ao planejamento de ações futuras, inclusive do movimento. Ensinar a uma pessoa uma determinada habilidade nova implica em maximizar o potencial de funcionamento de seu cérebro. Nossas estruturas cognitivas são extremamente intrincadas tentando decifrar potenciais de significação que acionamos nas relações que estabelecemos desde bebês com os outros indivíduos.

⁴⁴Áreas do Neocórtex – assim como a citoarquitetura pode ser empregada para diferenciar o córtex cerebral do telencéfalo basal, e o neocórtex do córtex olfativo, pode-se utilizá-la para classificar o neocórtex em zonas. Isto é o que precisamente fez o famoso neuroanatomista alemão Korbinian Brodmann no início do século XX. Ele construiu um mapa citoarquitetônico do neocórtex. Nesse mapa, cada área do córtex que tenha uma citoarquitetura em comum possui um número que a identifica. Assim temos a “área 17” no ápice do lobo occipital, a “área 4” anterior ao sulco do lobo frontal, e assim por diante.

O que Brodmann supôs, mas não pôde demonstrar, foi que áreas corticais diferentes executam funções diferentes. Hoje, temos evidências de que isto é verdade. Por exemplo, pode-se dizer que a área 17 é o córtex visual, pois ela recebe sinais do núcleo do tálamo que está conectado à retina. De fato, sem a área 17, um ser humano é cego. De forma semelhante, pode-se dizer que a área 4 é o córtex motor, porque os neurônios desta área projetam seus axônios diretamente aos neurônios motores do corno ventral da medula espinhal, que, por sua vez, comandam os músculos a se contrair. Note-se que diferentes funções destas duas áreas são especificadas por suas conexões” (Bear, Mark F; Connors, Barry W & Paradiso, Michael A; 2002).

Nascemos com nossos sentidos; eles são “naturais”. É possível para as crianças videntes desenvolverem sozinhas e naturalmente as habilidades motoras. Mas, é somente com uma troca intensa de gestos, toques e palavras que um bebê deficiente visual poderá adquirir uma experiência de mundo que permitirá a ele passar da sensação para o sentido, começar a compor um mundo além de perceptivo mais conceitual.

Conforme Leonhardt (1992),

A seqüência do desenvolvimento é igual para todas as crianças, porém um bebê cego, em geral, apresenta atraso no desenvolvimento motor e transtornos musculares, como a hipotonia. Ele necessita de mais tempo para conhecer uma pessoa, uma situação ou um objeto para, posteriormente, reconhecê-los e estabelecer diferenças.

Dentre os fatos mais surpreendentes sobre a visão, estão os de que as crianças são gênios completos para a visão antes mesmo de aprender a andar. Para Hoffman (2000),

Antes mesmo de um ano de idade, podem construir um mundo visual em três dimensões, navegar através dele de maneira bastante orientada, mesmo engatinhando, organizá-lo em objetos e agarrar, morder e reconhecer esses objetos. Como coloca o psicólogo Philip Kellman, o desafio enfrentado pelo recém-nascido é “ESPAÇO: A PRIMEIRA FRONTEIRA”. Por volta de um mês de idade, os bebês pestanejam se algo se move em direção a seus olhos num curso de colisão. Por volta dos três meses, utilizam a moção visual para construir fronteiras de objetos. Por volta dos sete meses, também utilizam sombreamento, perspectiva, interposição (na qual um objeto parcialmente esconde outro) e familiaridade anterior com objetos para construir profundidade e forma. Por volta de um ano, são gênios visuais e prosseguem aprendendo nomes para objetos, ações e relações que constroem. Por volta dos dezoito

anos, os formandos típicos do ensino médio conhecem cerca de sessenta mil palavras e um cômputo rápido mostra que, durante os dezessete anos anteriores, devem ter aprendido, em média, uma palavra a cada noventa minutos de vigília. As crianças não são ensinadas a ver. Os pais não se sentam com os filhos para explicar a eles como utilizar o movimento e para construir profundidade, ou como esculpir o mundo visual em objetos e ações. Na verdade, muitos pais não sabem como eles próprios fazem isso. E, mesmo assim, parece que toda criança normal acaba conseguindo construir profundidade, forma, cores, objetos e ações visuais do mesmo modo que qualquer outra criança normal. Toda criança normal, sem ser ensinada, reinventa o mundo visual; e todas o fazem basicamente da mesma forma. Isso é notável, porque, ao fazer isso cada criança ultrapassa o problema fundamental da visão: A imagem no olho tem infinitas interpretações possíveis.

Agora imagine um bebê cego, com pouca ou nenhuma percepção visual. Esse bebê tem que descobrir as relações entre suas experiências sonoras e táteis muito diferentes das experiências visuais dos bebês sem essa deficiência. Ao contrário das crianças surdas em que toda a comunicação, toda a brincadeira, todos os jogos têm que ser de um modo gestual-visual, para o bebê cego, a comunicação exige uma organização diferente, portanto requer um tipo de resposta diferente. É necessário uma completa interação tátil e sonora por parte dos pais, professores e responsáveis, para que a criança cega possa desenvolver sua identidade, e isso só pode ser proporcionado através do toque.

Falta ao bebê cego um vocabulário de gestos e sinais que lhe despertem a mais elementar, essencial e necessária ânsia de falar mesmo antes de as palavras não terem significado algum. A ausência de linguagem nos olhos, quando um bebê cego não encontra nosso rosto mesmo sabendo da nossa presença, é uma sensação estranha parecida com a rejeição.

Nas últimas duas décadas, de acordo com Tomasello (2003),

Psicólogos do desenvolvimento descobriram que recém-nascidos e crianças muito pequenas possuem um certo número de competências cognitivas que não aparecem prontamente em seu comportamento manifesto. Trata-se de uma verdade no que se refere à compreensão de objetos, à compreensão das outras pessoas e à autocompreensão.

Compartilhar a atenção é uma forma de comportamento especial para os seres humanos e, indispensável para o bebê ou a criança cega. A atenção é uma maneira perceber intencional. Se a criança cega não pode ver outras pessoas como seres animados, poderá senti-los, ouvi-los e tocá-los com o intuito de compreender a si mesma. Nesses casos, uma interação ativa facilita a capacidade de compartilhar a atenção (muito precária na maioria dos casos) facilitando o processo de aprendizagem para essa criança.

Tomasello (2003) nos fala das “protoconversas” que os bebês entabulam com quem cuida deles.

Essas “protoconversas” são interações sociais através das quais pai e filho concentram um no outro a atenção – muitas vezes num face-a-face que inclui olhar, tocar, vocalizar – de uma maneira que serve para expressar e compartilhar emoções básicas. Além disso, essas protoconversas têm uma estrutura claramente alternada. Embora haja diferenças na maneira de como essas interações ocorrem em diferentes culturas – particularmente na natureza e no face-a-face visual – de uma forma ou outra parecem ser uma característica universal adulto-criança na espécie humana (Idem, ibidem).

Talvez possamos sugerir a criação de um manual para pais e “cuidadores” de crianças deficientes visuais (apesar de já existirem alguns com distribuição gratuita). Quem sabe alterando-se a noção de “protoconversas” visuais para “protoconversas” corporais, ou melhor, com um título mais popular como “interações somato-sensoriais entre pai e filho, descobrindo o alfabeto corporal”, possamos ajudar um pouco mais a criança cega no desenvolvimento do self, do corpo e de si mesmo. É uma questão a ser pensada.

Seja como for,

Não é uma hipótese absurda dizer que os bebês humanos revelam uma sintonia social particularmente poderosa com seus cuidadores logo depois do nascimento, o que se reflete em sua tendência para interagir tanto de modo reciprocamente sensível em protoconversas como modos que exigem operações de harmonização quando tentam reproduzir comportamentos adultos (Idem, ibidem).

Por outro lado, esbarramos na questão, já mencionada anteriormente, sobre a situação emocional do casal quando do nascimento de um filho com alguma deficiência. Sei que é mais fácil estar deste lado, porém tenho dedicado boa parte de minha vida a achar maneiras de atenuar certos sentimentos, ultrapassando algumas barreiras corporais e sociais.

As reações iniciais dos pais dependem de respostas a questões que definirão os problemas que terão que enfrentar. O choque inicial e emocional, repentino e inesperado é natural. O nascimento de um bebê deficiente deixa de ser motivo de alegria e satisfações para se tornar um momento extremamente doloroso. Para Defey (1996), “o bebê, que seria a culminação dos melhores esforços de seus pais e concretizaria suas esperanças para o futuro, frustra a ilusão familiar e a onipotência procriativa, tornando-se um intruso”.

É amplamente visível que o bebê percebe essa rejeição, conforme referido anteriormente. Para Defey (Idem, Ibidem), “poucas áreas do relacionamento pessoal são tão suscetíveis de uma revisão radical de nossas pautas de comportamento e de tão necessária formação como é a assistência à família de uma criança deficiente”.

A verdade é que a interação do bebê cego com seu meio físico e social proporcionará a ele uma vivência de si mesmo e de suas ações com o meio. Aqui mais uma vez faço menção à Teoria do Corpomídia quando Katz e Greiner (2005), depois de nos alertarem sobre a reproposta de Johnson (1987) na relação corpo, movimento e cognição e no seu conceito de corpo como recipiente. Para as autoras,

Talvez a popularização da proposta de corpo como recipiente tenha a ver com ações básicas como as de ingerir e excretar,

inspirar e expirar (que, evidentemente, dizem respeito a algo que entra e a algo que sai). Curiosamente, a comunicação tem a ver com esse movimento de entrar e sair de situações, de si mesmo e do outro, e assim por diante [...] Embora corpo e ambiente estejam envolvidos em fluxos permanentes de informação, há uma taxa de preservação que garante a unidade e a sobrevivência dos organismos e de cada ser vivo em meio à transformação constante que caracteriza os sistemas vivos. Mas o que importa ressaltar é a implicação do corpo no ambiente, que cancela a possibilidade de entendimento do mundo como um objeto aguardando um observador (Idem, *ibidem*).

A cegueira, desde que detectada precocemente, não impede o desenvolvimento, mas difere de diversos modos, do apresentado pelas crianças videntes. Não consideramos aqui a linguagem como um possível substituto do que a criança perde pela falta do sentido da visão. Ressaltamos que a linguagem é importante para qualquer indivíduo. Nossa pergunta aqui se refere a como se organizam e se integram as informações provenientes dos outros sentidos – na falta da visão – e qual o papel da linguagem⁴⁵ e do pensamento nessa organização.

Considerarmos uma criança que nasceu cega como sendo uma criança normal sem o sentido da visão, será impor a ela um conjunto artificial de dimensões no que refere ao desenvolvimento sensorial sem a visão ou o desenvolvimento afetivo sem a visão. A aceitação e a compreensão de um desenvolvimento sensorial peculiar a essas crianças, de um desenvolvimento cognitivo e afetivo também singular a elas, assim, poderemos admitir que essa criança cega seja uma “criança total”.

As crianças cegas não podem escolher o mundo em que desejam viver – nem o mundo físico, nem o mental, nem o emocional –, dependem desde o princípio, do que lhes apresentar a mãe. Não é só a língua, os objetos, o espaço, o movimento que deve ser introduzido, mas também o pensamento. Caso contrário, a criança permanecerá presa a um mundo irreal. Talvez os pais não saibam como se dirigir à criança cega e,

⁴⁵ A falta de formulações teóricas que não sejam baseadas apenas no estudo e desenvolvimento de crianças videntes cria um hiato nesta discussão. Verifica-se que diferentes autores, sob diferentes perspectivas, apresentam-nos dados estatísticos sobre o desenvolvimento de crianças cegas, mas não chegam a um denominador comum. Torna-se relevante redefinirmos o papel do tato, da linguagem e da representação na aquisição de conceitos por esses indivíduos.

muitas vezes, utilizam formas rudimentares de diálogo, linguagem ou comunicação tátil vigorosa, que ao invés de dar ignição a um processo de aprimoramento mental da criança, pode impedir seu avanço.

O diálogo inadequado, a comunicação falha, na opinião de Sachs (1998),

E na opinião de Schlesinger, levam não apenas à constrição intelectual, mas também à timidez e à passividade; o diálogo criativo, um intercurso comunicativo rico durante a infância, desperta a imaginação e a mente, leva a uma auto-suficiência, um arrojo, um espírito brincalhão, um humor que acompanharão a pessoa pelo resto da vida.

O bebê humano é menos amadurecido ao nascer do que outras espécies. Mas longe de ser incapaz tem habilidades que nós adultos perdemos. O exemplo disso é que, instintivamente, os bebês humanos movem suas pernas para avançar na água nadando desde o seu nascimento. Quando a água chega aos seus estômagos, os pulmões se fecham automaticamente, evitando que se afoguem. Ninguém sabe o motivo de possuírem tal habilidade. Talvez seja um vestígio evolutivo de nossos ancestrais. Tanto bebês⁴⁶ cegos quanto videntes reagem ao meio aquático dessa mesma maneira.

Considerando que todo o bebê é levado a aprender e que, no interior do útero materno, ele descobre sensações sonoras e motoras e reage a elas, a interação entre o bebê e o seu meio se torna imprescindível a seu desenvolvimento. A experiência de fazer parte do sistema biológico de outro organismo (no caso, da mãe) é que ajudará a nos tornar um organismo funcional⁴⁷ à parte. A partir do corte do cordão umbilical, esse bebê começa a se tornar um ser humano independente.

Funcionalmente, os olhos estão fisicamente desenvolvidos por ocasião do nascimento, como no caso dos mecanismos do sistema auditivo. O bebê não tem habilidade de controlar o que quer ver e ouvir. As habilidades perceptivas da criança levam-na à maturidade do desenvolvimento. Por exemplo, os olhos no nascimento são

⁴⁶ A referência será sempre em relação a bebês humanos. Quando houver necessidade serão especificadas relações com outras espécies.

⁴⁷ Observando-se a evolução de um sistema vivo, a emergência de funcionalidade e organização denota que processos auto-organizativos vieram à tona. Processos auto-organizativos são responsáveis pela adaptação do organismo às variações do ambiente [...] No caso de sistemas biológicos, a capacidade auto-organizativa do sistema (que envolve um grau de novidade) está de alguma maneira implícita (como potencialidade) através de sua composição, conectividade e estrutura (VIEIRA, 2000).

capazes de ver 20/20, no entanto, porque a criança ainda não desenvolveu as experiências necessárias para a detecção desse tipo de detalhe, a acuidade⁴⁸ de 20/20 não está presente.

A evolução estático-motora do bebê até a idade adulta depende da maturação do sistema nervoso central e, de acordo com Flehmig (2005),

A motricidade possibilita ao homem o confronto com o meio-ambiente. Para a criança, a melhora constante das capacidades motoras significa a aquisição da sua independência e a capacidade de adaptar-se a fatos sociais. As fases motoras e os processos psíquicos e cognitivos influenciam-se reciprocamente

⁴⁸A medida da acuidade visual (AV) é, sem dúvida alguma, o procedimento psicofísico mais realizado no mundo. As primeiras tentativas de mensurar a AV remontam à Idade Média, época em que os árabes procuravam quantificar o poder resolutivo ocular através da observação de certas estrelas da constelação da Ursa Maior. Embora já no século XVII, Plaza de Valder solicitasse aos seus clientes que contassem grãos de mostarda regularmente alinhados, as primeiras escalas de AV só apareceram no início do século XIX. Como elas não tinham caráter intervalar, o problema de quantificar a AV persistiu até que Snellen, com 28 anos e assistente de Donders, publicou em 1862 sua famosa tabela de optotipos inaugurando uma nova era no estudo da AV. Não deixa de ser curioso notar que apesar de toda essa longa história, a medida da AV ainda está longe de ser padronizada e, freqüentemente, os princípios teóricos implicados nessa medida não são bem compreendidos pelos inúmeros profissionais que atuam na área da percepção visual. Medir a acuidade visual significa mensurar um limiar visual relacionado ao sentido das formas, denominado ângulo visual (Veronese Rodrigues & Morterá Dantas, 2001).

A capacidade do olho de distinguir entre dois pontos próximos é chamada acuidade visual, a qual depende de diversos fatores, em especial do espaçamento dos fotorreceptores na retina e da precisão da refração do olho.

A distância através da retina pode ser medida em termos de graus de ângulo visual. Um ângulo reto estende-se por graus; a lua, por exemplo, cobre um ângulo de cerca de 0,5 graus. Podemos falar da capacidade do olho em distinguir pontos separados por um determinado número de graus de ângulo visual. O quadro dos Tipos de Teste de Snellen, que todos já vimos em algum consultório médico, avalia nossa capacidade para discriminar caracteres, cada qual abrangendo um diferente ângulo a uma distância de 6 metros. Sua visão será de 20/20 quando você puder reconhecer uma letra que cobre um ângulo de 0,083 graus, que equivale a 5 minutos de arco (1 minuto é 1/16 de um grau) *.

*N. de T.: 20/20 refere-se a “enxergar (aquela letra) a 20 pés de distância” (medida inglesa que corresponde mais ou menos aos 6 metros do afastamento padrão de tal teste) (Bear, Connors & Paradiso, 2006).

Cegueira significa total ausência de resposta à luz, nenhuma orientação visual ou percepção de luz. São consideradas crianças com visão subnormal aquelas crianças com acuidade visual máxima no melhor olho de 20/200 – essa medida de visão significa que a criança com déficit visual enxerga a 20 pés de distância de um optotipo que é visto a 200 pés por uma criança normal – e/ou campo visual de 20 graus ou menos (campo tubular), como dito acima. Fonda (1981) desenvolveu uma classificação que ajuda a avaliar o residual de visão destas crianças:

Grupo I: percepção de luz até 1/200. Estas crianças terão que utilizar o método Braille.

Grupo II: visão de 2/200 a 4/200. Estes pacientes podem tentar ler algumas letras grandes, com ou sem a ajuda de um circuito fechado de televisão que magnifica o texto na tela.

Grupo III: visão de 5/200 a 20/300. Essas crianças beneficiam-se com o uso de auxílios ópticos como lupas e teléupas, ou óculos especiais (alto grau) para ler letras grandes.

Grupo IV: visão de 20/250 a 20/60. Estas crianças terão que se sentar bem próximo da lousa e necessitam de ajuda extra da professora, mas geralmente acompanham bem a escola. Alguns casos necessitam de óculos de alto grau.

de modo imediato, manifestando-se quase sempre mediante modalidades comportamentais motoras, como por exemplo, pela mímica ou por meio da atitude corporal; daí terem a função de comunicação com o meio ambiente.

Quando assume uma atitude, seja movimento ou manutenção da postura, entram em jogo circuitos funcionais sensomotores impondo normas biológicas. A percepção e o movimento condicionam-se reciprocamente e são encarados como unidades biológicas. Todo desenvolvimento motor realiza-se sempre sob uma ideal adaptação aos estímulos externos. Organismo e meio ambiente são dependentes um do outro neste conjunto de normas. Para Schilling (1970), a capacidade motora ou o estado motor evolutivo é sempre ambiente-dependente e, do mesmo modo, situação-dependência.

Com os fatos citados, acima, é de suma importância citar o modo como a evolução de uma espécie impulsiona a evolução de outra – o que é conhecido como co-evolução⁴⁹ –, e como diria Zimmer (2004), “é uma das forças mais poderosas a moldarem a vida”. Lewontin (apud. VARELA, 2003) esclarece esse ponto da seguinte maneira:

O organismo e o ambiente não são na realidade determinados separadamente. O ambiente não é uma estrutura imposta aos seres vivos de fora, mas é na verdade uma criação desses seres. O ambiente não é um processo autônomo, mas um reflexo da biologia da espécie. Assim como não há organismo sem ambiente, não há ambiente sem organismo⁵⁰.

Seguindo o raciocínio de Lewontin (idem, ibidem), “o organismo é tanto sujeito quanto objeto da evolução”. E, é esse organismo que interage com o ambiente em processos de semiose. Nós, seres humanos, temos a capacidade de produzir linguagem e nos comunicar em variados níveis de produção simbólica, modificando o ambiente que

⁴⁹ O conceito de co-evolução surgiu na mente de Darwin durante a década de 1830, enquanto ele meditava sobre o mistério de como as plantas fazem sexo. Em *A Origem das Espécies*, Darwin esboçou um exemplo de como a co-evolução poderia moldar duas espécies. Para maiores detalhes ver Zimmer, 2004.

⁵⁰ Oyama, S. (1985). *The Ontogeny of Information*. Cambridge: Cambridge University Press.

nos cerca e aprimorando nossa capacidade perceptiva e cognitiva através do nosso aparato sensorial.

Para um bebê cego a informação tátil, especialmente a fornecida pela boca, a informação vestibular – que se refere ao equilíbrio, as informações de seus próprios movimentos –, informações cinestésicas, assim como o olfato e o paladar são os primeiros canais de informação do mundo que o cerca. Isso acontece porque nas duas ou três primeiras semanas de vida, uma criança cega recebe quase a mesma quantidade de informações sensoriais do que uma criança com visão normal, devido ao papel restrito da visão nessa idade. A deficiência visual apesar de não causar problemas ainda para a criança, já se tornou um problema para os pais.

Com três semanas de vida os músculos mais ativos de um bebê são os que controlam os olhos e que apesar de sua visão estar longe de ser perfeita seus olhos se movimentam incessantemente em busca de coisas móveis. A procura de estímulos e respostas em seu ambiente aparece desde as primeiras horas de vida, e é, dessa forma, que o ser humano começa a se dar conta de sua capacidade de agir sobre o mundo. E o mais impressionante é que procuram fixar objetos que estimulem as células visuais cerebrais – as áreas do córtex visual humano especializadas na visão conhecem um importante processo de produção de sinapses desde o nascimento, e de acordo com Coll, Marchesi & Palacios (2004), “com um pico de crescimento em torno dos três a quatro meses e com a culminação desse processo entre os quatro e doze meses”.

Modificando alguns pontos de vista tradicionais sobre o crescimento no interior do cérebro que haviam defendido que tal crescimento consistia, sobretudo, na adição de sinapses em função da experiência, os autores (Idem, ibidem) sugerem que:

De fato, parece que o que ocorre vai a sentido contrário: na ausência de estimulação que os transforme em úteis e de ativação de suas conexões, muitos neurônios presentes no momento do nascimento e muitas das sinapses produzidas posteriormente se perdem. E, até mesmo nas condições de melhor estimulação, parte dessa perda será inevitável devido à lógica de superprodução inicial com que todos partem. [...] Mais uma vez encontramos aqui uma cronologia diferente para distintas regiões do cérebro; assim, a mielinização dos neurônios visuais se completa aproximadamente no decorrer do primeiro

ano, enquanto a dos neurônios motores continuará ocorrendo até quatro ou cinco anos; por sua vez, as regiões do sistema nervosos relacionadas com a atenção e com o resto dos processos cognitivos continuará ocorrendo até a puberdade.

Os pais de uma criança visualmente incapacitada devem ser ajudados a perceber que essa criança possui habilidades de aprendizado, e que precisa de retorno e de estimulação imediatos desde seus primeiros momentos de vida. Parece evidente que, para auxiliarmos uma criança cega captar conceitos simples do mundo espacial, devemos antes ajudá-la a descobrir o espaço que a cerca e, principalmente, fazê-la compreender e identificar a si, seu corpo e seus planos corporais (frente, trás, lado). Isso parece uma tarefa razoavelmente fácil, mas que requer doses de paciência e dedicação para que essa criança perceba pelo menos aspectos gerais de seu corpo antes que comece a formar juízos mais complexos, inerentes das aulas e laboratórios de expressão que estávamos iniciando.

Uma das atividades no âmbito da estimulação corporal não com bebês, mas com crianças entre oito e dez anos tomou corpo em meados de 2004 quando reuni um grupo de três meninos e três meninas para iniciarmos essas atividades. Metade deles já havia participado de outras atividades lúdicas em conjunto comigo, mas agora estávamos diante de um monstro. Alguém havia dito a elas que iriam para a aula de dança. Isso criou um alvoroço geral porque a maioria nunca havia dançado e nem sequer sabia o que era. Uma criança arriscou a dizer que era como dar as mãos e dar voltas (brincar de roda); outra disse que era fazer ginástica (mas não sabia dizer o que era fazer ginástica) e foi uma gargalhada geral.



Imagem: arquivo Magda Bellini.

Havíamos conseguido oito círculos com diâmetro em torno de 1,50cm, de um material parecido com linóleo, porém, bem inferior. O material disposto sobre o parquet delimitava o espaço entre as crianças. Cada criança tinha um círculo próprio. O início foi muito proveitoso. Trabalhamos sentados, deitados, ajoelhados, de pé, marchamos, pulamos e imitamos uns aos outros dentro daqueles círculos. Depois de algum tempo o que parecia ser a maior descoberta para a delimitação espacial tornou-se um estorvo. Aquele círculo estava sufocando os alunos no sentido de restrição espacial. Eles precisavam de espaço. Portanto, aposentamos os círculos por alguns meses. Não os descartamos totalmente.

Na semana seguinte, sem os círculos para a delimitação do espaço, aqueles corpinhos travaram. Nem para frente, nem para trás. Nada se movia. A atividade baseava-se no ciclo da vida. Para isso, a professora Miriam havia feito num laboratório de ciências a experiência dos feijões. Foram plantados feijões em potinhos com vários tipos de solo: areia, cascalho, algodão, terra, palha, papel entre outros. E, durante algumas semanas, aquele grupo de alunos acompanhou seu crescimento dia-a-dia através do tato. Muitas semanas depois, alguns feijões cresceram muito, outros pouco e alguns nem conseguiram brotar. A atividade consistia em movimentar nosso corpo e crescer como aqueles feijões. Todos deitaram encolhidos no chão de uma maneira peculiar a cada um que lembrava a posição fetal (eram os feijões no primeiro dia). Depois disso, mesmo com uma música muito calma e com meu comando de voz conduzindo o crescimento nada acontecia. Um deles falou que não gostava que eu o visse fazendo os movimentos que ele pretendia fazer. Resolvi deitar no chão para fazermos junto. Não adiantou!

Na semana seguinte, quando cheguei, disse que faríamos a mesma atividade, porém, com um detalhe: tinha comigo metros e metros de retalhos de *voil* que havia conseguido em um atacado. Cada criança se enrolou em um pedaço do tecido e se deitou no chão (agora sem o círculo). Quando coloquei a música os movimentos foram fluindo por debaixo dos panos e passei as três semanas seguintes filmando os movimentos e expressões corporais que foram emergindo por debaixo daqueles panos (que eram perfeitamente visíveis por se tratar de um tecido muito leve e transparente). No entendimento e compreensão deles eu não os enxergava e nem eles a mim. Eu nem tentaria explicar isso a eles. Não havia razão. Com o passar do tempo eles próprios se dariam conta.

Uma experiência neste sentido foi narrada por Freire (2002) no relatório final de sua pesquisa desenvolvida em conjunto com a companhia inglesa Bock & Vicenzi Dance Co,:

Para Tim Gebbels, integrante da companhia, ser cego diz respeito a ter menos informação sobre uma certa situação em comparação com uma outra pessoa que pode ver nessa situação [...] Em entrevista, perguntei sobre o fato de ser visto. Tim responde que tudo bem ser visto em uma encenação, obviamente as pessoas vão para assistir um espetáculo, ser visto é parte do contrato. O diretor, ao passar uma coreografia também precisa ver e como está sendo realizada a atividade. Mas, na vida real, fora do teatro, ele diz sobre o descompasso de não ver e ser visto. Pois para Tim, ver alguém dá muito poder para outros, apresentando a equação constata que na vida cotidiana geralmente as relações são balanceadas. A pode ver B; B pode ver A. No caso dele, pode ser visto, mas não pode ver quem está vendo-o. Admite assim, que a pessoa que está olhando para ele tem mais informação a respeito dele do que ele a respeito dela e comenta sobre o fato de não poder fazer julgamentos, por exemplo, da linguagem corporal de uma pessoa. Nota que é uma relação de poder de uma única via, que isso não é sempre um problema, mas às vezes, as pessoas podem fazer mal uso desse poder, sem perceber e isso caracteriza-se como uma questão séria.

Nessa experiência, ainda segundo Freire (Idem,ibidem), “um aspecto esclarecedor sobre a simulação foi desvelado quando Tim destaca que, nessas circunstâncias, a recriação do movimento se pauta em mais detalhes daquilo que foi memorizado do que na forma do movimento”.

Quando a diminuição da capacidade visual interfere no desempenho normal da criança, torna-se necessário estruturar situações de aprendizagem para que ela use os outros sentidos. A dificuldade em estabelecer uma experiência de aprendizado causada pela deficiência visual será minimizada pelo reforço multi-sensorial.

Por volta dos dois anos de idade, uma criança com visão normal, pode identificar verbalmente algumas partes de seu corpo e aos seis ou sete anos, pode se movimentar lateralmente (direita e esquerda) com precisão e, por volta dos oito ou nove anos identifica o trabalho de lateralidade executado por outras pessoas. Existe uma intrincada relação entre movimento e percepção corporal.

O aspecto essencial é que o movimentar-se no espaço é uma habilidade que tem que ser ensinada à criança cega, e constitui-se em um trabalho de anos. Na verdade, dando ênfase à questão, essas crianças não mostram nenhuma inclinação inata para mover-se no espaço – no sentido de deslocamento. A estimulação precoce⁵¹ deve ser introduzida o mais cedo possível, senão o seu desenvolvimento pode ser permanentemente retardado e prejudicado, com todos os problemas ligados à capacidade motora. Portanto, a condição de “cegueira congênita” diagnosticada o mais cedo possível bem como o contato constante com pais, professores ou outros que possibilitem um fluxo ininterrupto de informações e estímulos não dará indícios de dificuldades no desenvolvimento motor.

A percepção está sempre ligada ao comportamento e ao movimento, à busca e a exploração do mundo. O principal e essencial é que, se essa criança não tiver condições de identificar as partes de seu corpo, não conseguirá acionar nenhum comando para movimentá-las. Exemplo disso, foram os contatos que tive com crianças e adolescentes com algumas incapacidades hipercinéticas, como a paratonia, uma incapacidade de relaxar voluntariamente a musculatura, associada a uma atitude de insegurança e ansiedade. Sem dúvida, a paratonia dificultava o trabalho de conscientização da consciência corporal no momento em que impedia tanto o trabalho de motricidade quanto o acesso, de forma satisfatória, ao trabalho de orientação e mobilidade⁵².

O deficiente visual, por si, já apresenta certo comportamento paratônico, bem como assume atitudes corporais e posturais que muitas vezes refletem a imobilidade à qual foi submetido em decorrência da deficiência, provocando geralmente um encurtamento muscular e atitudes hipertônicas. Essas atitudes posturais tendem a ser agravadas se não forem observadas e relatadas em tempo hábil para uma reeducação postural.

⁵¹ A estimulação precoce proporciona as crianças de 0 a 4 anos de idade, portadoras de cegueira e visão subnormal, garantia de um desenvolvimento global, compatível com padrões de normalidade.

⁵² Orientação e Mobilidade: através de técnicas específicas e da estimulação dos sentidos remanescentes, dá condições para que o deficiente visual desenvolva sua capacidade de orientar-se e locomover-se no dia a dia, com independência, segurança e eficiência.

Um dos primeiros grupos formados para o desenvolvimento deste projeto na Apadev era composto por três adolescentes, de 16, 18 e 21 anos. O mais jovem era cego adventício, tendo perdido completamente a visão aos sete anos de idade, devido a um glaucoma⁵³ congênito. Esse possuía uma postura adequada, não tinha problemas de paratonia e ao contrário de todos os prognósticos, possuía uma extrema facilidade para exercitar o corpo, uma consciência corporal adequada e um senso de orientação espacial que me deixaram impressionada. Era evidente que ele construía seu mundo de modo diferente, que empregava padrões de pensamento predominantemente visuais e que pensava diferente dos outros em relação aos objetos físicos. O fato de ter um resíduo de memória visual para cores, formas e letras, sua memória para a construção e orientação espacial, bem como sua capacidade arquitetônica eram sólidas e estruturadas. Isso o distinguia dos outros: ele já havia enxergado quando criança.

O adolescente de dezoito anos, cego congênito, já havia tido muitas experiências corporais que incluíam natação, expressão corporal, teatro, massagens e uma consciência corporal talvez melhor que muitos adolescentes que possuíam visão normal dentro de sua faixa etária. Comunicava-se eloqüentemente através de gestos e orientava-se perfeitamente em qualquer ambiente, sendo necessário apenas algumas indicações básicas como: à direita temos um sofá, à esquerda uma porta que dá para a cozinha. A mesa de centro é baixa, na altura de seus joelhos e está à frente do sofá. Ali temos o café e os biscoitos que serão nosso lanche hoje. Sua maneira de vestir, curtir bares, música, encontros na casa de amigos, aulas na universidade, viagens, congressos, cortar e pintar seus cabelos com frequência, ler e estar por dentro do que acontece, de estar conectado à internet, como forma de fazer novas amizades, de curtir um namoro escondido, do primeiro beijo, tudo isso remetia a um adolescente de visão normal. Seu diferencial para com os outros, aos quais vim a ter contato posteriormente, estava na sua família, na mãe, no pai, na irmã e na sobrinha seu porto seguro e a certeza de sempre confiar e de que ele nunca fora rejeitado. Fatores econômicos favoráveis contribuíram em muito para essa situação.



Imagem: arquivo Magda Bellini.

O terceiro adolescente cego congênito, devido a uma atrofia do nervo ótico, possuía uma grande dificuldade de orientação espacial e de lateralidade. No decorrer dos encontros, muitas características suas foram sendo reveladas, e também muitas falhas na construção de sua própria imagem e consciência corporal que me deixavam perplexa.

Tinha agora três exemplos completamente diferentes. O que eu encontraria a seguir?

Minhas noites estavam se tornando dramáticas no mapeamento e investigação desse tema – de seres humanos privados da visão – não bastava apenas estudar a perda, mas sim analisar a ausência dela. Esta investigação fazia parte do meu dia-a-dia (e faz até hoje), apesar de ser extremamente complicado imaginar esse tipo de coisa – não consegui jamais imaginar como seria ser privado desde o nascimento do sentido da visão, e desisti dessas tentativas há algum tempo.

O desempenho do ser humano em tarefas de orientação espacial reflete a forma como ele representa a geometria do espaço. Algumas deficiências perceptuais afetam o desempenho em tarefas que requerem estratégias para aperfeiçoar a função de orientação. Assim, o cérebro e suas funções superiores não justificam sozinhas as funções de orientação, mas permitem ao indivíduo criar e ampliar o entendimento dimensional de seu ambiente seja ele real ou virtual. Em longo prazo, o maior prejuízo para indivíduos com deficiência visual precoce ou congênita é a desmotivação para a mobilidade e o isolamento pelo confinamento espacial. A orientação no espaço é, sem

dúvida nenhuma, um dos aspectos mais importantes da independência a ser considerado em indivíduos que perderam a visão.

De acordo com Santin e Simmons (2000),

O sistema cinestésico permite à criança deficiente da visão desenvolver um entendimento visual do “entorno” espacial. O entendimento das distâncias, o desenvolvimento do *timing* (senso de oportunidade relativo à escolha do momento e do tempo de duração de alguma coisa) e da coordenação para as crianças visualmente deficientes são estabelecidos pela combinação de informações recebidas através do movimento (sistema cinestésico) e do processo visual. Por exemplo, o recém-nascido não entende distância e espaço visualmente até que possa combinar alguma outra informação recebida de outro sistema. Quando a criança desenvolve a capacidade de engatinhar pelo chão até o outro lado do aposento ou localizar e discernir um som vindo de um ponto distante, essas informações são combinadas com o que a criança vê. Por sua vez, a criança estabelece uma experiência que pode ser aplicada a novas situações de aprendizagem, de forma que a criança eventualmente atribuirá um significado ao que vê.

Vários fatores parecem atuar sobre esse aspecto. Não houve surpresa alguma quando, ao analisar as fichas dos usuários da APADEV, que faziam parte de minhas oficinas, observei que a maioria deles provinha de lares desfavorecidos, onde além da cegueira, existia a pobreza, o desemprego e o desarraigamento. Apesar de a maioria dessas crianças passarem o dia inteiro entre a instituição e a escola municipal e/ou estadual, elas têm que ir embora ao final do dia, voltar para lares onde os pais não sabem interagir com eles, onde a televisão é a babá ininteligível, onde elas não podem absorver informações básicas sobre o mundo. Apesar de raras exceções, alguns usuários provêm de lares e famílias mais seguras. Portanto, o “entorno” a que se referem as autoras da citação acima, para a maioria das crianças usuárias da APADEV, consistia numa casa de dois ou três cômodos separados muitas vezes, apenas por uma cortina ou, nem isso. Era claro que o seu “entorno” não era favorável para o desenvolvimento de

habilidades e tampouco para desenvolver a combinação de experiências sensoriais e motoras para que essas crianças se tornassem mais conscientes dos processos tátil e cinestésico separadamente. Esse trabalho cabe a nós docentes da instituição⁵⁴. Com apenas algumas horas semanais temos que proporcionar às crianças experimentos e atividades que envolvam o máximo de movimento e equilíbrio para que comecem a combinar informações sensório-motoras além de todo o trabalho especializado desenvolvido na área de AVD⁵⁵.

A sensação é o ponto de partida para todo o ato de perceber. Sob a forma de sensações o sistema sensorial transporta a uma esfera consciente as impressões que nos chegam. A consciência (sensopercepção⁵⁶) que temos do próprio corpo, isto é, a representação consciente do próprio corpo, de sua posição, do seu movimento, de sua postura em relação aos objetos e ao mundo a sua volta é chamada “cenestesia”. Já a “cinestesia” – literalmente “sensibilidade ao movimento⁵⁷” (cine = movimento), é um dos nossos sentidos fundamentais.

Aos dois meses de vida, a visão de um bebê normal pode ser confusa, mas sua audição é quase igual à de um adulto. É nessa questão que vamos amparar em parte nossos objetivos. Os ossos do tímpano do bebê já estão formados e o nível de ruído não altera seu comportamento (quando estava no útero, o volume do ruído chegou a 95 decibéis com as batidas do coração de sua mãe). Pensando nisso, a utilização de sons rítmicos (calmantes) na etapa da estimulação precoce de bebês cegos faz com que

⁵⁴ Atualmente, o trabalho de estimulação precoce na Apadev é coordenado pela psicóloga e especialista em arte-terapia, Fernanda Ribeiro Toniazzo que propõe um estudo integrado do desenvolvimento com objetivo de agregar vários campos funcionais da atividade infantil.

⁵⁵ As Atividades da Vida Diária (AVD) são coordenadas pela terapeuta ocupacional (TO) e especialista na área da deficiência visual, Andréia Velásquez Peixoto.

⁵⁶ Alterações quantitativas da sensopercepção: **Agnosia**: o indivíduo não consegue identificar as impressões sensoriais que recebe; **Anestesia**: ausência de percepção; **Hiperestesia**: estímulos captados de forma exagerada; **Hipoestesia**: estímulos captados de forma diminuída. Quanto às alterações qualitativas da sensopercepção: **Troca**: mudança de uma sensação comum por outra, em geral, desagradável (cacosmia: odor fétido para perfumes agradáveis); **Sinestesia**: troca da qualidade sensorial por outra (ver sons e ouvir cores); **Desrealização**: estranheza em relação ao mundo; **Despersonalização**: estranheza de si próprio; **Falsas percepções**: pareidolias (percepções fantásticas de um objeto real/imagens de animais em nuvens); ilusões (percepções deformadas do objeto real); alucinações (aparecimento de uma imagem na consciência sem um objeto real). As alucinações podem ser: Visuais: elementares (fagulhas, clarões), diferenciadas (figuras, visões), lilipudianas (diminuídas) e gulliverianas (gigantes); Auditivas: elementares (zumbidos, estalidos) e diferenciadas (vozes). Na esquizofrenia as vozes se dirigem ao paciente (primeira pessoa) e na alucinose alcoólica falam dele (terceira pessoa). Alucinações olfativas e gustatórias: raras e quase sempre associadas (cheiros desagradáveis); cenestésicas: relacionadas à sensibilidade visceral (alguma parte do seu corpo parece estar apodrecendo); Sinestésicas: fusão e troca de duas imagens de qualidades sensoriais diferentes (ver a cor do som); cinestésicas: relacionadas ao movimento; hipnagógicas (ocorre ao adormecer) e hipnopômicas (ocorre ao acordar). **Pseudo-alucinações**: não possui projeção no espaço nem corporeidade; **Alucinoses**: possuem projeção no espaço externo.

⁵⁷ A sensibilidade a movimentos pode ter origens evolutivas prevenindo os bebês de predadores, porém não entraremos em detalhes por não termos suficiente conhecimento direto sobre a questão.

recordem o que ouviam antes de nascer. Porém, mudanças súbitas de volume perturbam e sobrecarregam seus sentidos imaturos. O conforto surge através de uma voz humana. Assim como os olhos dos bebês buscam rostos, os seus ouvidos procuram sons de vozes. O bebê está tão sintonizado com o som humano que reconhece a voz da mãe desde o terceiro dia de vida.

Muito antes do desenvolvimento da linguagem, podem ocorrer graves problemas de comunicação. É necessário uma completa interação adicional, totalmente tátil, para que o bebê cego possa desenvolver sua identidade singular e não um arremedo da dela.

Certa vez ouvi o seguinte de minha coordenadora técnica, a Psicóloga Célia Florian Fedrizzi:

Nós profissionais que atuamos nesta área, fizemos disso nossa profissão, escolhemos passar o resto de nossos dias possibilitando aos deficientes visuais novas conquistas. Os pais de uma criança deficiente visual ou cega não escolheram ter um filho deficiente (falávamos nas deficiências em geral). Nenhum pai escolhe este caminho. Portanto, o que para nós parece ser a maior conquista quando um usuário consegue destaque nos esportes, na música, no universo acadêmico, no meio profissional ou apenas nas atividades da vida diária, para seus pais isso nunca será o suficiente. Existe uma diferença e não sabemos exatamente onde alguns limites serão aceitos e outros ultrapassados.

Talvez alguns pais se dêem conta do quanto é necessário eles próprios se tornarem pessoas táteis. É óbvio que se a comunicação for imprópria, haverá conseqüências para o crescimento intelectual, social, o desenvolvimento da linguagem e as atitudes emocionais. Isso ocorre com grande freqüência em crianças que nascem cegas. Sobre a construção do conhecimento, do simples ao complexo, do imagético não verbal ao literário verbal, Damásio (2000) é enfático ao escrever que:

toda a construção do conhecimento depende da capacidade de mapear o que ocorre ao longo do tempo, *dentro* de nosso organismo, *ao redor* de nosso organismo, *para e com* o organismo, uma coisa seguindo-se a outra, causando uma outra, infinitamente.

Ver objetos envolve muitas fontes de informação além daquelas que se apresentam ao olho quando olhamos para um objeto. Envolve geralmente o conhecimento do objeto derivado de experiências prévias, e tais experiências não se limitam à visão, que podem incluir os outros sentidos, como referido no capítulo anterior.

Nosso presente é o produto de uma negociação, da interação do “humano” dentro de um sistema. Um sistema aberto e dinâmico onde os significados e as formas que emergem, num fluxo contínuo, dependem do ambiente em que estão ou são gerados. Neste presente, não há uma metalinguagem que possamos aplicar a essas descrições de mundo para podermos dizer o que está certo ou errado. Nenhum meio de enxergarmos o mundo denota a verdade e, nossos olhos, não são garantia nenhuma de estarmos vendo a verdade. O universo é invisível ao nosso sistema sensorial e o único aspecto da realidade que podemos entrar em concordância é que tudo está se transformando, o tempo todo, num fluxo contínuo.

Quando você e eu olhamos para um objeto exterior a nós, cada um forma imagens comparáveis em seu cérebro. Você e eu podemos descrever o objeto de maneiras muito semelhantes, nos mínimos detalhes. Mas isso não quer dizer que as imagens que vemos sejam cópias do objeto lá fora, qualquer que seja a sua aparência. Em termos absolutos, não conhecemos essa aparência. A imagem que vemos se baseia em mudanças que ocorreram em nosso organismo – incluindo a parte do organismo chamada cérebro – quando a estrutura do cérebro interagiu com o corpo. Os mecanismos sinalizadores de toda a nossa estrutura corporal – pele, músculos, retina etc. - ajudam a construir padrões neurais que mapeiam a interação do organismo com o objeto (Idem, *ibidem*).

Na citação acima, cujo foco está nas imagens, considero importante afirmar que as imagens não aparecem em minha pesquisa como objeto de investigação. Procuro estar atenta a qualquer representação pedagógica expressa pela fala, pela escrita (no caso do braille), de forma sonora, espacial, tátil e corporal. Fantasia, imaginação e capacidade imaginativa são três definições da capacidade humana de assimilar imagens

de fora para dentro numa estrutura de quiasma (onde o interior e o exterior se cruzam). Tal cruzamento interior/exterior percebido infiltra-se através de todo sistema sensorio do indivíduo. São questões que remetem aos fundamentos histórico-culturais, pedagógico-antropológicos da educação e da cultura, e inauguram um campo profícuo de pesquisas na área da educação especial (e que nos remete, creio que sem dúvida alguma, à teoria do corpomídia de Katz e Greiner, 2005, já citada neste capítulo), no caso específico: da deficiência visual.

A dificuldade na construção da realidade ou do mundo percebido não é uma simples questão de recebimento de informações sensoriais e, conseqüentemente, de diferentes estruturas cognitivas. É preciso considerar a influência da linguagem dos videntes quando discutimos como a experiência de uma criança cega se traduz em um modelo do mundo. Muitas vezes, a experiência sensorial da criança cega não corresponde ao modelo verbal que está sendo transmitido a ela naquele momento. A narrativização⁵⁸ não está em conexão com os dados sensoriais obtidos simultaneamente.

No momento que escrevia o parágrafo acima, algumas lembranças organizaram-se em minha memória. No início de 2007 recebi a notícia que iria trabalhar com quatro crianças em idade pré-escolar. Fiquei surpresa e ansiosa quando, observando as “pastas”⁵⁹ destinadas a elas, notei que cada uma apresentava níveis diferentes no desenvolvimento motor e na consciência corporal. Além disso, somavam-se a essas algumas síndromes⁶⁰ e outras disfunções do sistema nervoso central.

⁵⁸ Narrativizar significou e significa para o homem atribuir nexos e sentidos, transformando os fatos captados por sua percepção em símbolos mais ou menos complexos, valem dizer, em encadeamentos, correntes, associações de alguns ou de muitos elos signícos. Foi provavelmente este procedimento o gerador de um universo de sentidos – um universo simbólico – que a Semiótica da Cultura procura investigar. Edgar Morin o denomina de “segunda existência”, Ivan Bystrina chama de “segunda realidade”, Juri Lotman lhe dá o nome de “semiosfera” (Baitello, 1997).

⁵⁹ As avaliações dos usuários atendidos na Apadev estão registradas em pastas individuais. Nelas constam:

A – ficha de identificação;

B - informações técnicas para o professor; 1– diagnóstico; 2- recursos especiais a serem utilizados: tamanho de letra, luminosidade, posição na sala de aula e material especial; 3- atendimentos especiais: qual setor está diretamente ligado ao usuário, acompanhamento e treinamento com recursos especiais e oficinas pedagógicas; 4 – prática de esportes: sujeita a avaliação/laudo médico e oftalmológico.

C – laudo oftalmológico;

D – laudos de exames e cirúrgicos;

E – atestados

F – manuscritos dos atendimentos onde deve constar a presença ou a falta justificada, o comportamento, as atividades desenvolvidas, o grau de interesse e participação, os avanços e o motivo das reuniões técnicas e os encontros de estudo de caso. Todo o material é assinado pelo professor responsável.

⁶⁰ De acordo com o Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa (1988): “**síndrome**. *S. f. Méd.* Estado mórbido caracterizado por um conjunto de sinais ou sintomas, e que pode ser produzido por mais de uma causa”. Além disso, conceito de síndrome distingue-se da idéia de doença (falta ou perturbação da saúde) por não implicar numa unidade etiológica – que trata das causas das doenças - ou patológica – que se

Foram necessários mais de oito encontros – dezesseis horas/aula para que a confiança se estabelecesse entre nós. Ainda hoje, seis meses depois, enfrento grandes dificuldades quando tento estabelecer um contato⁶¹ junto ao corpo dessas crianças. Apesar disso, eu sabia exatamente até quando avançar pois, ao contrário da informação de que deficientes visuais não tinham expressão facial própria, cada uma delas reagia de maneira singular para expressar seus sentimentos. Eu já conseguia prever e conter um choro da criança **A3**⁶² pela compressão dos seus lábios, pelo modo como franzia as sobrancelhas e girava seus olhos para cima ou, que a criança **A1** havia interpretado mal meu comando, ou não havia compreendido a atividade proposta quando a ela começava abaixar um pouco o queixo, encolher os ombros e piscar mais depressa. A criança **A2** sempre foi a mais comunicativa e interativa. Mesmo assim, eu notava quando ela “desligava” pela maneira como se posicionava alongando um pouco o pescoço e erguendo um pouco o queixo e, se a mesma se virasse de lado para o aparelho de som, já sabia que o que lhe interessava naquele momento era apenas a música que vinha do CD player.

O fato de essas crianças (como a maioria) não terem tido experiências concretas suficientes e abrangentes, não era o motivo de não expressarem seus sentimentos. Com os outros sentidos despertados essas crianças estavam aptas a aprender como qualquer outra criança vidente. E, assim, seguimos em frente. Nosso trabalho era conhecer e reconhecer (nos outros) as partes do corpo e introduzir novos conceitos como tamanho e formas.

A criança portadora de cegueira congênita precisa construir um modelo do mundo a partir de fragmentos de informações inconsistentes, não-relacionadas e geralmente, não verificadas. A informação que dispõe essa criança não é a mesma

ocupa da natureza e das modificações estruturais e/ou funcionais produzidas pela doença no organismo. Uma mesma síndrome pode ser produzida por diferentes doenças. Ainda, pode ser caracterizada como o conjunto de sinais ou sintomas provocados pelo mesmo organismo e dependentes de causas diversas, que definem uma doença ou perturbação.

⁶¹ A *Contact Improvisation*, criada por Steve Paxton baseia-se no toque e equilíbrio entre duas pessoas. Uma vez que toda troca de informação sobre o movimento era transmitida a eles através do toque esta parceria também determinava o enfrentamento de novas situações e possibilitava ao aluno conhecer ainda melhor suas capacidades corporais. Embora essa experiência com o contato já tenha sido sistematizada durante a história da dança, quero salientar que nos meus encontros com os usuários não foi aplicado nenhum treinamento já sistematizado para pessoas videntes, sendo que os mesmos, em várias tentativas, raramente correspondiam às expectativas em geral dos indivíduos cegos.

⁶² Vou me referir aos usuários deste grupo como crianças A1, A2, A3, A4 e A5 de acordo com o desenvolvimento sensorio-motor apresentado até esse momento (julho/2007) tendo em mente que cada criança é um indivíduo com padrão, com ritmo de desenvolvimento e habilidades ligeiramente diferentes. Cada criança apresenta seu padrão característico de desenvolvimento, pela influência sofrida em seu meio.

informação que dispõe a criança vidente, portanto, a construção da realidade pela criança cega é, necessariamente, diferente de uma criança vidente. Na criança cega congênita não existe um campo visual estável – a base de permanência do objeto, além disso, existe um grau elevado de incapacidade que se relaciona à coordenação e à organização de elementos para que formem níveis mais altos de abstração. Sua capacidade de verificar as informações é severamente limitada.

Certa vez, num dos atendimentos com pré-adolescentes, já ultrapassada a fase de conscientização corporal, solicitei: _ Afastem suas pernas, deixem-nas paralelas⁶³ e coloquem suas mãos na cintura. Minha surpresa foi ver aquelas três pessoinhas com as mãos espalmadas sobre seu abdômen. Para elas, até então, barriga e cintura tinham o mesmo significado. Começamos, assim, a trabalhar com metáforas corporais como barriga da perna, almofada dos dedos, cintura escapular.



Imagens: Magda Bellini

Examinando soluções alternativas⁶⁴ para a conscientização e o contato corporal dessas crianças e adolescentes muitas vezes encontramos indícios úteis em muitos lugares improváveis. A questão era descartar o quanto antes soluções que não se

⁶³ A incorporação dos termos: paralelo, reto e oblíquo foi exaustivo. Agradeço a Profa. Miriam Sirtoli, coordenadora das oficinas de matemática e a constante integração por parte de todos os professores da instituição pelas discussões suscitadas e pela interdisciplinaridade conquistada para a elucidação de várias dúvidas.

⁶⁴ Muitas vezes as soluções alternativas não conseguiram explicar aspectos cruciais da evidência, porque tentávamos teorizar antes de obtermos algum dado. Assim, começávamos a distorcer fatos para tentar satisfazer teorias. Mais uma vez devo deixar claro que não encontramos em nenhum sistema teórico adequado o desenvolvimento desta pesquisa.

prestavam ao desenvolvimento do trabalho e que serão citadas no decorrer deste capítulo.

Dentre as soluções “descartadas” no início de 2006 pelos adolescentes atendidos por mim na APADEV, estava a dança e a expressão corporal. Até então, enquanto ainda crianças, ninguém havia reclamado dessas oficinas.

Não me deixando contaminar pelo fato fui em busca de novas alternativas. Não precisei ir muito longe porque em casa eu tinha um modelo perfeito para analisar o estado adolescente: minha filha.

Segundo Herculano-Houzel (2005),

“entender que vários dos comportamentos típicos da adolescência podem ser simples resultados de uma baixa capacidade de ativação do sistema de recompensa sugere alternativas interessantes aos adolescentes em busca de novos prazeres [...] Uma é o *esporte*; outra medida interessante é *oferecer uma grande variedade de estímulos novos*: novos livros, novos autores, filmes de diretores de tendências variadas, debates motivadores [...] O fato é que adolescentes são por definição seres que correm riscos. Se o risco é inevitável – e, na verdade, desejado! –, melhor então descobrir como usá-lo a seu favor”.

A febre daquele final de verão eram os skates. Aliando o útil à minha necessidade conseguimos verba para comprar seis skates bem simples. Com apenas uma adaptação (colamos uma lixa grossa sobre a prancha - *shape*), conseguimos obter uma aderência precisa dos pés sobre a mesma. Naquela mesma hora, vi que apenas seis skates não seriam suficientes para tamanha demanda. Era o elemento ideal para trabalharmos o equilíbrio dos adolescentes privados da visão. No primeiro dia estávamos em cinco!

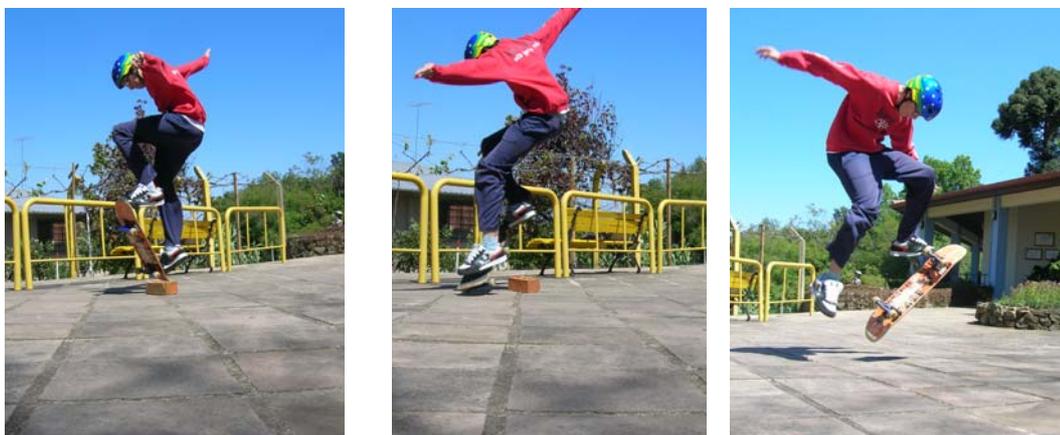
Depois de muita pesquisa na internet, de assistir alguns DVDs sobre o assunto, parti para a parte prática: aprender como minha filha manobras básicas para depois ensinar meu filho. Foi um laboratório familiar fantástico que continuou com outros esportes, surf, ski, *snowboard*, rapel e alguns saltos e exercícios sobre uma cama

elástica até agora. Sem contar que ajuda a entender sua busca por interações sociais novas e expandem seus horizontes.

Feito isso, o grupo começou a pesquisar sobre a história do hip-hop, do rap e como isso tudo contaminou o Brasil. Choviam CDs emprestados a cada aula. Faz dois anos e a febre parece não se desinstalar.

Sol ou chuva, na terça-feira de manhã, às oito horas, Samuel chegava com seu skate debaixo do braço. Por ser portador de visão sub-normal em que há uma diminuição da capacidade visual e/ou da sensibilidade de contraste, podíamos ousar mais. Seu resíduo visual fez com ele começasse a saltar obstáculos, auxiliasse e monitorasse seus colegas junto comigo e subisse ao palco do Teatro da UCS com seu skate, guiando-se apenas por uma faixa de fita amarela aderida ao palco.

Apesar de o inverno impedir as atividades ao ar livre, aproveitamos para aperfeiçoar movimentos do hip-hop (que também tive que aprender) e engatinhar alguns movimentos do tango e do samba. Atualmente, quem mais falta às aulas e pede dispensa na instituição sou eu, não meus alunos (devido aos compromissos para com o doutorado). E sou muito cobrada por eles nesse sentido!



Imagens: Magda Bellini

No início tudo era muito misterioso, louco, bizarro e absurdo. Para os cegos congênitos, o mundo está sempre prestes a se desintegrar, virar um caos para poder ordenar-se novamente. Apesar disso, o que mais me chamava a atenção era o otimismo gerado na instituição. Muitas vezes fui traída pelo meu próprio corpo, utilizando gestos, expressões faciais carregadas para me fazer entender. Até o tom de voz me denunciava.

Na ânsia por fazer-me entender, tentava explicar alguma coisa aumentando meu tom de voz. Até que um dia um adolescente levantou o braço e falou: - Magda! A gente não enxerga, mas escuta muito bem! E caímos na gargalhada. Ou, quando no meio de um exercício de relaxamento com uma música suave, que remetia à água e ao som de pássaros alguém dizia: - Que som é esse? E lá se iam infindáveis minutos para descobrirmos se era: o som do ventilador de teto; da algazarra das crianças no pátio ao lado; do motor do ônibus subindo a ladeira rumo ao centro da cidade; do sinal que tocava na escola ao lado; do celular do andar de baixo; das lâminas das cortinas que chacoalhavam com a brisa; do Cd *player*; das correntes que rangiam no balanço do parque; do relógio de pulso que cantava as horas em espanhol ou do meu próprio estômago roncando. Com o passar do tempo, todos, incluindo eu, concentramo-nos e deixamos de lado os “barulhos” externos à nossa sala de atividade.



Imagens: Magda Bellini

Quando você não enxerga é como se você escrevesse um bilhete. Você perde várias informações que podem ser expressas através da linguagem corporal e da expressão facial. Nós, videntes usamos a linguagem corporal e nosso rosto para demonstrar tristeza ou alegria. Nosso rosto expressa vários significados nas mais diferentes culturas ao redor do mundo. Temos idéia da dimensão das coisas. Em relação aos cegos congênitos, há alguns pontos em comum e diferenças significativas quanto a essas questões. Talvez possamos lhes falar mais sobre essas questões.

Há uma diferença fundamental entre um gesto e um sinal. Gestos ou mímicas são modos de comunicação, mas não têm a estrutura profunda das línguas formais. O sinal é uma língua completa e tem toda a estrutura e a complexidade da fala.

Conforme a análise de Greiner (2005),

Gestos são uma prática simbólica, incorporada cinesteticamente, conhecida por quem faz, visualmente conhecida pelos observadores e derivada de um mundo, onde está também embebida naquilo que as mãos operam. Quando não há observação, ainda assim os gestos são realizados (por pessoas cegas, por exemplo), isso ocorre uma vez que alimentam o processo cognitivo e comunicativo nos mapeamentos internos do corpo, com indica a pesquisa da psicóloga dinamicista Esther Thelen (1993,1994). Os gestos, assim como os objetos, não mapeiam um conjunto de taxonomias fixas. Os objetos da vida mental não são estáveis. Os eventos mentais são adaptados aos seus contextos.



Com as mãos descrevemos relações espaciais complexas, percursos e formas. Movimento, atitude e postura corporal sempre comunicam alguma mensagem. O corpo se expressa quando estamos em pé ou sentados, se falamos ou se simplesmente ouvimos. E, poucas vezes, mente. Para Wachsmuth (2006), “quem não gesticula tira de si mesmo um importante canal de informação”.

Especificamente, estou me referindo à imitação como um dos caminhos para a aprendizagem e sua extrema importância em relação à transmissão cultural. Para a dança e a comunicação corporal e algumas outras habilidades (como a fala) ela é simplesmente fundamental.

O papel dos neurônios-espelho nas mais recentes pesquisas destaca como esses disparam quando uma ação é observada. Sugere que há uma ação mental em relação ao que estamos observando. O conjunto desses neurônios codifica padrões para ações específicas. Aprendemos a nos movimentar, andar, saltar, fazer caretas, gesticular, dançar ou conversar imitando uma ação observada. Isso possibilita ao indivíduo realizar ações motoras básicas sem pensar sobre elas ou acessar seu banco de memória.

Os neurônios-espelho descobertos nos lobos frontais de macacos⁶⁵ foram uma das mais importantes descobertas da neurociência nesta última década, de potencial relevância para a evolução do cérebro humano, a chave do aprendizado, da empatia e da cultura. São os neurônios-espelho que explicam como aprendemos e nos fornecem a chave do entendimento de um leque muito grande dos aspectos da evolução humana.

Observando-se a codificação de padrões pelos neurônios-espelho e a ignição de seus disparos em ambos os hemisférios cerebrais (incluindo o córtex pré-motor e o córtex parietal) constatou-se que, além de mediar o conhecimento com relação ao significado da ação nos seus aspectos visuais, esses neurônios também disparavam diante de aspectos sonoros. A descoberta desses neurônios-espelho explica como aprendemos imitando ou copiando mentalmente uma ação observada.

Uma interrogação quanto a esta hipótese partiu de Berthoz (2005):

O problema está em saber se a representação, a simulação interna do movimento implica as mesmas estruturas que o movimento executado. Alguns dados recentes caminham nesse sentido: por exemplo, Michel e Decéty demonstraram que é necessário o mesmo tempo tanto para imaginar um movimento

⁶⁵ Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi e Vittorio Gallese trabalham juntos na Universidade de Parma na Itália. No começo dos anos 90, seus estudos sobre sistema motores nos cérebros dos macacos e humanos revelaram pela primeira vez a existência de neurônios com propriedades de espelho.

“Esses pesquisadores descobriram que os neurônios do córtex pré-motor, além de comandar os movimentos específicos do corpo (como agarrar, torcer ou rasgar) também respondem à visão do mesmo movimento sendo executado por outra pessoa, e chamaram-nos por isso “neurônios-espelho” – pois respondem como se a ação alheia fosse a própria, refletida em um espelho. Esses neurônios podem ser a base para fenômenos desde a comunicação gestual até a intuição de intenções alheias e a empatia, por permitirem que o observador experimente “no próprio cérebro” o que o outro está fazendo. Mas a capacidade mais elementar tornada possível por esses neurônios-espelho é outra: a imitação” (Herculano-Houzel, 2005).

quanto para executá-lo (em seres humanos, o trabalho de Rizzolatti e Galese foi com primatas – chimpanzés)⁶⁶. Essa isocronia é válida para uma grande variedade de movimentos, desde a escrita até o salto de obstáculos. Assim também a câmara de emissão de pósitrons⁶⁷ do Centro do CEA de Orsay permitiu-nos demonstrar, graças a equipe de Syrota e Mazoyer, que as estruturas do córtex visual associativo são ativadas, quando um indivíduo imagina, em plena escuridão, um deslocamento do olhar sem executá-lo, e a mesma equipe acaba de estabelecer com Denis que, quando um indivíduo imagina passear em uma ilha, as áreas ditas sensoriais podem ser reativadas pela memória das percepções⁶⁸.

Muitas vezes nos perguntamos como as habilidades latentes emergem em cada indivíduo ou como são expressas. Talvez esses neurônios sejam os elos que procurávamos, a comunicação entre nossos pensamentos e intenções e sugere que, indivíduos autistas podem ter uma falta ou uma falha na conexão em relação a esses neurônios explicando assim sua falta de entendimento em relação às ações observadas em seu entorno, além da notória falta de empatia para com outros indivíduos.

Richard Dawkins em seu livro “O Gene Egoísta” (1976) trabalha com uma teoria muito intrigante considerando que as idéias têm vida própria e discorre dizendo que existem hábitos transmitidos ou unidades de transmissão cultural – memes -, que se propagam entre as mentes dos indivíduos:

...uma unidade de transmissão cultural, ou uma unidade de *imitação*. “Mimeme” vem de uma raiz grega adequada, mas quero um termo que soe mais como “gene”...Também se pode

⁶⁶ Nota da autora.

⁶⁷ A câmara de emissão de pósitrons é um instrumento utilizado para realizar mapas da atividade metabólica (tomografia por emissão de pósitrons), graças à injeção de uma pequena dose de contraste radioativa. Há cerca de vinte anos ela é utilizada para estudar, ao vivo, a atividade do cérebro em diferentes condições.

⁶⁸ As publicações que correspondem à continuidade dada a esses trabalhos são: LANG, Wiefried et al. A positron emission tomography study oculomotor imagery. *Neuroreport*, 5, p. 921-24, 1994 e GHAEM, Olivier et al. Mental navigation along memorized routes activates the hippocampus, precuneus, and insula. *Neuroreport*, 8, p. 739-44, 1997.

pensar que ele está relacionado com “memória” ou com a palavra “*même*”, do francês...

Exemplos de memes são melodias, idéias, expressões, estilos de roupa, maneiras de se fazer potes ou construir arcos. Assim como os genes se propagam no *pool* gênico saltando de corpo em corpo via espermatozoides ou ovos, os memes se propagam no *pool* memético saltando de cérebro em cérebro por um processo que, no sentido mais amplo, pode ser chamado imitação. Se um cientista ouve falar ou lê a respeito de uma idéia, ele a transmite para seus colegas ou alunos. Ele a menciona em seus artigos e palestras. Se a idéia for bem sucedida, pode-se dizer que ela se propaga, espalhando-se de cérebro em cérebro (Idem, ibidem).

De acordo com Zimmer (2004), “os memes não saltam diretamente de um cérebro para outro, como o DNA é copiado, letra por letra, de uma geração para outra. As pessoas observam os atos de outras pessoas e tentam imitá-las, às vezes com sucesso, às vezes não”.

Seja lá de que se constitua um meme, minha hipótese é de que eles invadem a nossa mente e alteram nosso comportamento através dos neurônios-espelho. A idéia de imitação gerada pelos dois conceitos “memes” e “neurônios-espelho” fazendo-os parecerem, de alguma forma, análogos.

Se considerarmos que um meme ainda é uma hipótese - ninguém até hoje foi capaz de demonstrar sua existência e sua capacidade de replicar informações em outros cérebros -, a hipótese de que os neurônios-espelhos sejam o “meio” pelo qual esta unidade de transmissão cultural se propaga parece interessante.

Segundo Aunger (2002), apesar de esse pesquisador tratar o assunto em termos de redes neurais em nenhum momento ele se refere aos neurônios-espelho como meio de propagação dos memes, para ele “somente o cérebro poderia prover os memes com o ambiente protegido necessário às reações de replicação”. Em sua perspectiva, considera que os memes “devem ser configurações específicas em nossas redes neurais – neuromemes” (Idem, ibidem).

A descoberta dos neurônios-espelho nos lobos frontais dos macacos é de potencial relevância para a evolução do cérebro humano, desde como aprendemos a

andar até como nos identificamos uns com os outros. Vejamos a opinião de Herculano-Houzel (2005) sobre isso.

A utilidade dos neurônios-espelho estaria em sua ativação permitir uma comparação direta entre a ação observada, executada pelo “professor”, e a ação “executada pelo aluno”: se ambas provocam ativação dos mesmos neurônios-espelho, é porque a imitação foi bem-sucedida. Isso se estenderia até a fala, aprendida fundamentalmente por imitação. De fato, a região do córtex pré-motor humano ativada não só durante a ação, mas também na observação e na imitação engloba a área de Broca, responsável pela produção da fala. Faz todo o sentido que ela contenha neurônios-espelho, capazes de comparar todos aqueles movimentos faciais complicados e o som produzido por seu professor com os que você vai produzindo por tentativa-e-erro⁶⁹.

Diante da hipótese lançada de que os neurônios-espelhos seriam análogos aos memes e que a existência simbiótica entre ambos possibilitaria a criação de uma unidade neurológica de transmissão de cultura – o meio -, que possibilita o estímulo e a resposta através da qual seríamos capazes de aprender e modificar ações, imitar, interagir ou comunicar, não considerando aqui se essa unidade de transmissão/imitação é boa ou apta, aceitável ou correta nos seus propósitos.

Se a analogia entre memes e neurônios-espelhos for aceitável, as explicações da psicóloga Susan Blackmore, autora de *“The Meme Machine”* (“A Máquina de Memes”, ainda sem tradução para o português) e ex-professora da Universidade do Oeste da Inglaterra caem por terra no momento em que afirma que: “os memes só são possíveis entre os humanos, pois somente nós temos esta habilidade de imitação”. E os primatas italianos de Parma, Dra. Susan?

⁶⁹ Veja mais sobre isso em Iacoboni, 1999 e Rizzolatti, 1998.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vez de fazer previsões, o trabalho desenvolvido até aqui abriu portas para que se levantassem possibilidades inéditas e cambiantes no terreno da deficiência visual. Articulando o corpo cego e o pensamento científico com uma história contemporânea, lançamos mão de conceitos pré-estabelecidos e partimos em busca de soluções inéditas dentro do campo da comunicação corporal de indivíduos deficientes visuais congênitos. Trabalhamos com um corpo diferente – com acessibilidade diferente aos lugares e sintaxe diferente tanto espacial quanto temporal. Desenvolvemos estratégias através de experiências somato-sensoriais que mapearam caminhos diferentes daqueles já estabelecidos e que excluía a abordagem normativa pré-estabelecida destinadas à complexidade deste corpo não visual. Em resumo, visamos separar a experiência de deficiência de suas amarras sociais e estigmas.

A tese busca traçar um caminho em que a própria inclusão estabeleça e não negue a diferença e que estas diferenças sejam, na sua existência, um caminho para o aflorar de outras capacidades corporais. Soluções conceituais e culturais não definirão o rumo desses corpos. Qualquer corpo (normal, (a)normal, diferente ou deficiente) sempre será um referencial constante de uma experiência intensa em múltiplos planos.

As reflexões sobre o processo comunicativo humano pontuaram o corpo desta tese e trouxeram à tona a perspectiva de que os estudos de casos baseados em demonstrações pertinentes à este corpo cego podem superar em expectativa e nos dar soluções mais do que um amontoado de folhas com cálculos estatísticos normatizados e politicamente corretos (sabe-se que um indivíduo completamente cego, quando bem “treinado”, locomove-se facilmente sem precisar de auxílio em um ambiente conhecido).

Se tudo o que aprendemos altera nossa rede neuronal então, o desenvolvimento das capacidades cognitivas e do cérebro estão vinculados de forma indissociável. O mesmo se aplica ao corpo, ao movimento e ao ambiente (fazendo aqui outra ponte com a Teoria do Corpomídia de Katz e Greiner, 2005). Apenas em conjunto, eles podem desenvolver novas estratégias de aprendizado. Prova disso é quando um bebê cego precisa ser estimulado para desenvolver suas habilidades físicas, cognitivas e emocionais. O estímulo é a ignição. Tudo que é desconhecido estimula com particular

intensidade as redes neuronais e, por isso mesmo, se deposita muito facilmente na memória, como informação.

Crianças cegas congênitas estimuladas precocemente e sem outros agravantes neuronais desenvolvem-se da mesma maneira que as crianças videntes e possuem o mesmo ritmo no desenvolvimento cognitivo visto que se incluem nas mesmas séries durante o estágio escolar. Um ambiente rico em variedade e capaz de despertar constantemente a curiosidade pelo novo, conduzirá qualquer criança ao aprendizado. Quanto mais recursos forem empregados na transmissão de uma informação, tanto melhor ela se fixará na memória de longa duração.

Quero deixar claro que o processo de ação tornou-se muito peculiar e a participação desses corpos não visuais nas trocas comunicativas operacionalizadas através dos laboratórios demandaram um longo processo, não somente por imitação. Muitas vezes, o uso de símbolos lingüísticos leva a uma internalização corporal equivocada dos movimentos propostos. Com o tempo, os próprios alunos começaram a produzir símbolos lúdicos sozinhos provocando uma interação e uma ampliação de suas habilidades somato-sensoriais. Mas essa história será contada numa outra oportunidade.

Habilidades e condições fisiológicas serão selecionadas para a continuação da jornada do homem. É possível que os fracos fiquem mais fracos e os fortes sobrevivam. Mas não há certezas quanto a isso, uma vez que o processo evolutivo conta com o acaso como um de seus atratores mais importantes. De todo modo, o trabalho com cegos evidencia o que se poderia concluir a partir de outros referenciais: nós não somos iguais, não constituímos um todo homogêneo. O argumento de que somos iguais (perante a lei, perante a justiça etc) nada mais é do que uma prerrogativa falsa. Somos todos diferentes e é justamente aí que está a possibilidade real de diálogo com o outro: na certeza da diferença e da inenarrável e extraordinária singularidade da vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, Aijaz. *Linhagens do Presente: ensaios*. Traduzido por Sandra Guardini Vasconcelos. São Paulo: Boitempo, 2002.

ALBRIGHT, Ann Cooper. *Choreographing Difference: The Body and Identity in Contemporary Dance*. USA: Wesleyan University Press, 1997.

ALTER, Michel J. *Ciência da Flexibilidade*. Traduzido por Maria da Graça Figueiró da Silva. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

AMOEDO, Henrique; BELLINI, Magda. *Dança e Diferença: Duas Visões*. In: Lições de Dança 3, 181-206. Rio de Janeiro: UniverCidade, [S.d].

ARMSTRONG, Karen. *Em Nome de Deus: o fundamentalismo no judaísmo, no cristianismo e no islamismo*. Traduzido por Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e Percepção Visual: uma psicologia da visão criadora*. Traduzido por Ivone Teresinha de Faria. São Paulo: Pioneira, 2000.

ATKINS, J. E. J. & JACOBS, R. A. Experience-dependent visual cue integrating based on consistencies between visual and haptic percepts. *Visual Research*, 41, 449-61. New York, Routledge.2001.

AZEVEDO, José Clóvis de, GENTILI, Pablo, KRUG, Andréa & SIMON. *Utopia e Democracia na Educação Cidadã*. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

BEAR, Mark F; CONNORS, Barry W & PARADISO, Michael A. *Neurociência: desvendando o sistema nervoso*. Traduzido por Jorge Alberto Quinllfeldt [et al.]. – 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BAITELLO Jr. Norval). *O Animal que Parou os Relógios*. São Paulo: Annablume, 1997.

_____. Comunicação, Mídia e Cultura. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 12, n. 4, out.-dez. 1998.

_____. Imagem e Violência, a Perda do Presente. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 13, n. 3, jul.-set.19 99.

BAUDRILLARD, J. Ninguna Piedad para Sarajevo. In: *Pantalla total*. Barcelona: Anagrama. 2000.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade e Ambivalência*. Traduzido por Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

BHABHA. Homi K. *O Local da Cultura*. Traduzido por Myriam Ávila, Eliana Lourenço de Lima Reis e Gláucia Renate Gonçalves. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BERTHOZ, Alain. *La Decisión*. Paris: Odile Jacob, 2003.

_____. *Le Sens Du Mouvement*. Paris: Odile Jacob, 1997.

BONDESON, Jan. *Galeria de Curiosidades Médicas*. Traduzido por Bruno Aarão Reis. Rio de Janeiro: Record, 2000.

BRICOT, Bernard. *Posturologia*. Traduzido por Ângela Bushatsky. São Paulo: Ícone, 2001.

CAIADO, Kátia Regina Moreno. *Aluno Deficiente Visual na Escola: lembranças e depoimentos*. São Paulo: Autores Associados/PUC, 2003.

CANTO-SPERBER, Monique (org). *Dicionário de Ética e Filosofia Moral*. Traduzido por Ana Maria Ribeiro-Althoff, Magda França Lopes, Maria Vitória Kessler de Sá Brito e Paulo Neves. São Leopoldo: UNISINOS, 2003.

CANGUILHEM, Georges. *O Normal e o Patológico*. Traduzido por Maria Tereza Redig de Carvalho Barrocas e Luiz Otávio Ferreira Barreto Leite. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

CALVIN, Willian H. *Como o Cérebro Pensa: a evolução da inteligência, ontem e hoje*. Traduzido por Alexandre Tort. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

CANEVACCI, Massimo. *Antropologia da comunicação visual*. Traduzido por Alba Olmi. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CHANGEUX, Jean Pierre. *O Homem Neuronal*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1991.

_____. *L'Homme de Vérité*. Paris: Odille Jacob, 2002.

_____. *Matéria e Pensamento*. Traduzido por Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: UNESP, 1996.

CHEVRIE-MULLER, Claude, & NARBONA, Juan. *A Linguagem da Criança: aspectos normais e patológicos*. Traduzido por Jeni Wolff. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHURCHLAND, Paul M. *Matéria e Consciência: uma introdução contemporânea à filosofia da mente*. Traduzido por Maria Clara Cescato. São Paulo: UNESP, 2004.

CKICK, Francis. *A Hipótese Espantosa: busca científica da alma*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro & PALACIOS, Jesús (2004). *Desenvolvimento Psicológico e Educação*. Traduzido por Daysi Vaz de Moraes. V.3, 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CRUZ, Daniel. *O Corpo Humano*. São Paulo: Ática, 2000.

DAMÁSIO, António R. *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e Cérebro Humano*. Traduzido por Dora Vicente e Georgina Segurado. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

_____. *O Mistério da Consciência*. Traduzido por Laura Teixeira da Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. *Em Busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. Adaptado para o português do Brasil por Laura Teixeira da Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

DAVIS, Lenard J. *The Disability Studies Reader*. New York: Routledge, 1997.

DAWKINS, Richard. *O gene egoísta*. Traduzido por Geraldo H.M. Florsheim. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979.

_____. *O rio que saía do Éden: uma visão darwiniana da vida*. Tradução de Alexandre Tort. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

_____. *A escalada do monte improvável – uma defesa da teoria da evolução*. Traduzido por Suzana Sturlini Couto. São Paulo: Companhia das letras, 1998.

_____. *O Capelão do Diabo: ensaios escolhidos*. Traduzido por Rejane Rubino. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

DEFEY, D. *Los bebés e sus padres em situaciones difíciles*. Roca Editorial, Tomo IV. (Serie Mujer e Maternidad). 1996.

DEL NERO, Henrique Schützer. *O Sítio da Mente: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano*. São Paulo: Collegium Cognitionis, 1997.

DENNETT, Daniel C. *La Conciencia Explicada: una teoria interdisciplinar*. Barcelona: Ediciones Paidós, 1994.

_____. *Tipos de Mentis: rumo à compreensão da consciência*. Traduzido por Alexandre Tort. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

_____. *A Perigosa Idéia de Darwin: a evolução e os significados da vida*. Traduzido por Talita M. Rodrigues. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

DESMOND, Jane C. *Meaning in Motion: New Cultural Studies of Dance*. USA: Duke University Press, 1997.

DUPUY, Jean-Pierre. *Nas Origens das Ciências Cognitivas*. Traduzido por Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1996.

EDELMAN, Gerald M. *Biologia da Consciência: as raízes do pensamento*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.

_____. *A Universe of Consciousness*. New York, Basic Books, 2000.

EDGAR, Andrew; SEDGWICK, Peter. (eds.) *Teoria Cultural de A a Z – conceitos-chave para entender o mundo contemporâneo*. Traduzido por Marcelo Rollemberg. São Paulo: Contexto, 2003.

ELKINS, James. *Pictures of the Body: Pain and Metamorphosis*. Chicago: Stanford University Press, 1999.

ENGELS, F. *O Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem*. Traduzido por Fernando de Benedetto Gião. São Paulo: Global, 1990.

EWALD, F. *Foucault, a Norma e o Direito*. Lisboa: Veja, 1993.

FERNÁNDEZ-ARMESTO, Felipe. *Então Você Pensa que é Humano? Uma breve história da humanidade*. Traduzido por Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

FLEHMIG, Inge. *Texto e Atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês*. Traduzido por Samuel Arão Reis. São Paulo: Atheneu, 2005.

FREITAS, Giovanina Gomes de. *O esquema corporal, a imagem corporal, a consciência corporal e a corporeidade*. Ijuí: UNIJUÍ, 1999.

FREUD, Sigmund. *The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud*. Translated from the German under the General Editorship of James Strachey, in collaboration with Anna Freud. Volume XVII (1917-1919)/ *An Infantile Neurosis and Others Works*, p. 219-52. London: The Hogart Press, 1986.

FONDA, G. E. *Management of Low Vision*, 4. Thieme-Stratton: New York, 1981.

FONSECA, Victor de. *Educação Especial*. Porto Alegre: ArtMed, 1987.

FOLEY, Robert. *Os humanos antes da humanidade: uma perspectiva evolucionista*. Traduzido por Patrícia Zimbres. São Paulo: UNESP, 2003.

FOUCAULT, Michel. *Doença Mental e Psicologia*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

_____. *Vigiar e Punir: nascimento da prisão*. Traduzido por Raquel Ramallete. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

_____. *Os Anormais*. Traduzido por Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FREIRE, Ida Mara. *Novos corpos em cena: um ensaio sobre a postura do espectador*. Itajaí: Contrapontos – v.5. n.3, p.401-406. 2005.

GARCIAS, Gilberto de Lima. *De “Monstros” e Outros Seres Humanos: pequena história sobre defeitos congênitos*. Pelotas: EDUCAT, 2002.

GARDNER, Howard. *Arte, Mente e Cérebro: uma abordagem cognitiva da criatividade*. Traduzido por Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. *A Nova Ciência da Mente: Uma História da Revolução Cognitiva*. Traduzido por Cláudia Malbergier Caon. São Paulo: UNESP, 2003.

GIL, José. *Metamorfoses do Corpo*. Lisboa: Relógio D'Água, 2000.

_____. *Movimento Total*. Traduzido por Miguel Serras Pereira. São Paulo: Iluminuras, 2005.

GOULD, Stephen Jay. *Vida Maravilhosa: o acaso na evolução e a natureza da história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

GOWDAG, Demétrio & GOWDAG, Luisa Henrique. *Atlas de Anatomia Humana*. São Paulo: FTD, 2000.

GREINER, Christine. *O Corpo: pistas para estudos indisciplinados*. São Paulo: Annablume, 2005.

GREINER, Christine; KATZ, Helena. Corpo e Processos de Comunicação. In: *Revista Fronteira – estudos midiáticos*. v.3, n 2, p. 65-75, dez. 2001.

_____. A Natureza Cultural do Corpo. In: *Lições de Dança*. v. 3, p. 81-206. Rio de Janeiro: UniverCidade [S.d.].

GREINER, Christine; AMORIN, Cláudia. *Leituras do Corpo*. São Paulo, Annablume, 2003.

GRENVILLE, Bruce (ed). *The Uncanny: Experiments in Cyborg Culture*. Canada: Vancouver Art Gallery, 2002.

GROSZ, Elizabeth. *The Body of Signification. Abjection, Melancholia and Love: The work of Julia Kristeva.* (eds) John Fletcher and Andrew Benjamin. New York: Routledge, 1990.

_____. *Volatile Bodies: Toward a Corporeal Feminism.* Bloomington: Indiana University Press, 1994.

_____. *Space, time and perversion: essays on the politics of bodies.* Nova York: Routledge, 1995.

GUYTON, A.C. *Fisiologia Humana.* Rio de Janeiro: Interamericana, 1986.

HARRIS, Judith Rich. *Não Há Dois Iguais: natureza humana e individualidade.* Traduzido por Ricardo Gouveia. São Paulo: Globo, 2007.

HARRISON, Lawrence E.; HUNTINGTON, Samuel P. *A Cultura Importa.* Traduzido por Berilo Vargas. Rio de Janeiro: Record, 2002.

HELLER, Morton A. *Touch, Representation and Blindness.* New York: Oxford University Press, 2000.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. *O Cérebro em Transformação.* Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

_____. *O Cérebro Nosso de Cada Dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana.* Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2004.

HOFFMAN, DONALD D. *Inteligência Visual – como criamos o que vemos.* Traduzido por Denise Cabral Carlos de Oliveira. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

IACOBONI, M., WOODS R.O., BRASS., BEKKERING h., MAZZIOTTA J.C., RIZZOLATTI G. *Cortical mechanisms of human imitation.* Science 286: 2526-8, 1999.

JAGGAR, Alison M.; BORDO, Susan R. *Gênero, Corpo, Conhecimento*. Traduzido por Britta Lemos de Freitas. Rio de Janeiro: Editora Rosa dos Ventos, 1997.

JAN, J., PREEMAN, R. & SCOTT, E. *Visual Impairment in Children and Adolescents*. Grune and Stratton: New York, 1997.

JEUDY, Henri-Pierre. *O Corpo como Objeto de Arte*. Traduzido por Tereza Lourenço. São Paulo: Estação Liberdade, 2002.

KANDEL, Eric R.; SCHWARTZ, James H. e JESSELL, Thomas M. *Fundamentos da Neurociência e do Comportamento*. Traduzido por Charles Alfred Esbérard e Mira de Casrilevitz Engelhardt. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

KANDEL, Eric R.; SQUIRE, Larry R. *Memória: da mente às moléculas*. Traduzido por Carla Dalmaz e Jorge A. Quillfeldt. Porto alegre: ArtMed, 2003.

KATZ, Helena. *Um, Dois, Três. A Dança é o Pensamento do Corpo*. Belo Horizonte: FID, 2005.

KAYSER, Wim. *Maravilhosa Obra do Acaso: para tentar entender nosso lugar no quebra-cabeça cósmico*. Traduzido por Marta de Senna. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

KRISTEVA, Júlia. *Powers of Horror: An Essay on Abjection*. Trans. Leon S. Roudiez. New York: Columbia University Press, 1982.

_____. Interview. *Women Analyse Women in France, England, and the U.S.*; (eds.) Elaine Hoffman Bruch and Lucienne J. Serrano. New York: New York University Press, 1988.

LAFUENTE de FRUTOS, María Ángeles. *Atención temprana a niños com ceguera o deficiencia visual*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), 2000.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. *Philosophy in the Flesh – The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York: Basic Books, 1999.

_____. As Faces da Lingüística Aplicada. In: *Metáforas da Vida Cotidiana*. Traduzido por coordenação de Mara Sophia Zanotto. Campinas: Mercado de Letras, São Paulo: EDUC, 2002.

LAROSSA, Jorge; SKLIAR, Carlos. *Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença*. Traduzido por Semíramis Gorini da Veiga. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

LENT, Roberto. *Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004.

LEWONTIN, Richard. *A Tripla Hélice: Gene, organismo e ambiente*. Traduzido por José Viegas Filho. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

LINS, Daniel. *Antonin Artaud: o artesão do corpo sem órgãos*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1999.

LURIA, Alexandr Romanovich. *Pensamento e Linguagem: as últimas conferências de Luria*. Traduzido por Diana Myriam Lichtenstein e Sérgio Spritzer. Porto Alegre: ArMed, 2001.

MACIEL, Silas Fernandes. *Orientação para pais de crianças cegas em idade pré-escolar*. Minas Gerais: Universidade de Alfenas, 1997.

MATTELART, Armand. *A Invenção da Comunicação*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

MATURANA, Humberto. *A Ontologia da Realidad*. Humberto Maturama, Cristina Magro, Miriam Graciano e Nelson Vaz (orgs.) Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MATURAMA, Humberto; VARELA, Francisco J. *De Máquinas e Seres Vivos: autopoiese: a organização do vivo*. Traduzido por Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: ArtMed, 1997.

_____. *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Traduzido por Humberto Mariotti e Lia Dinskin. São Paulo: Palas Athena, 2002.

MAZINI, Elcie F. Salazano. *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados*. Brasília: Ministério da Justiça/CORDE, 1994.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. Traduzido por Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. *A Prosa do Mundo*. Traduzido por Paulo Neves. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

_____. *O Visível e o Invisível*. Traduzido por José Artur Gianotti e Armando Mora d'Oliveira. São Paulo: Perspectiva, 2003.

_____. *O Olho e o Espírito*. Traduzido por Paulo Neves e Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

MEYER, Philippe. *O Olho e o Cérebro: biofilosofia da percepção visual*. Traduzido por Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 2002.

MORA, Francisco. *Continuum: como funciona o cérebro?* Traduzido por Maria Regina Borges-Osório. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORAES, Eliane Robert. *O Corpo Impossível. A decomposição da figura humana: de Lautréamont a Bataille*. São Paulo: Iluminuras, 2002.

MORIN, Edgar. *O Método II : a vida da vida*. Traduzido para a língua portuguesa por Maria Gabriela de Bragança. Portugal: Publicações Europa-América Ltda, 1989.

_____. *O Método III : O conhecimento do conhecimento/1*. Traduzido para a edição portuguesa por Maria Gabriela de Bragança. Portugal: Publicações Europa – América Ltda, 1996.

_____. *O Método 4. As Idéias: habitat, vida, costumes, organização*. Traduzido por Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1998.

MOSQUERA, Carlos. *Educação Física para Deficientes Visuais*. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

NARUYAMA, Akimitsu. *Freaks: aberrações humanas – a exploração de fenómenos físicos humanos em circos e espetáculos itinerantes*. Traduzido por Maria Jacinto. Portugal: Livros e Livros, 2000.

PINKER, Steven. *Como a mente funciona*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

_____. *The Blank Slate. The Modern Denial of Human Nature*. Londres: Penguin Books, 2002

_____. *O Instinto da Linguagem: como a mente cria a linguagem*. Traduzido por Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PERÉZ-RAMOS, Aidyl M. de & PÉRES-RAMOS, Juan. *Estimulação Precoce: serviço, programas e currículos*. Brasília: Ministério da Justiça/CORDE, 2002.

PORTO, Eline. *A Corporeidade do Cego: novos olhares*. São Paulo: UNIMEP/Memnon, 2005.

RAMACHANDRAM, V.S.; BLAKESLEE, Sandra. *Fantasma no Cérebro: uma investigação dos mistérios da mente humana*. Traduzido por Antonio Machado. São Paulo: Record, 2002.

MONTEIRO DE CASTRO, Adriano [et al.]. *Educação Especial: do querer ao fazer*. São Paulo: Avercamp, 2003.

MOTA, Maria Glória Batista da [et al.]. *Novo Manual Internacional de Musicografia Braille*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial/ Elaboração União Mundial de Cegos, Subcomitê de Musicografia Braille, 2004

RILEY, M. A & TURVEY, M. T. Inertial Constraints on Limb Proprioception are Independent of Visual Calibration. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. v. 2, p. 438-55, 2001.

RIZZOLATTI, G., ARBIB M.A. *Language within our grasp*. Trends Neurosci 21:188-94, 1998.

ROGERS, Linda J.; SWADEVER, Beth Blue. *Semiotics & Disability: Interrogating Categories of Difference*. New York: State University of New York Press, 2001.

RODRIGUES, Adriano Duarte (org.). *Comunicação e Linguagens: o não-verbal em questão*. Portugal: Edições Cosmos, 1993.

RUVUELTA, Rosa Lucerga. *Palmo a Palmo: la motricidad fina y la conducta adaptativa a los objetos en los niños ciegos*. Madrid: SAT, 1996.

SACKS, Oliver. *Enxaqueca*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

_____. *A Ilha dos Daltônicos*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 a.

_____. *O Homem que Confundiu sua Mulher com um Chapéu*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 b.

_____. *Tempo de Despertar*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 c.

_____. *Um Antropólogo em Marte*. Traduzido por Bernardo Carvalho. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 d.

_____. *Vendo Vozes*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

_____. *Com uma perna só*. Traduzido por Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

SALOMON, Sônia Maria. *Deficiente Visual: um novo sentido de vida: proposta psicopedagógica para a ampliação da visão reduzida*. São Paulo: LTr, 2000.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. *A Imagem: cognição, semiótica e mídia*. São Paulo: Iluminuras, 1998.

SEARLE, John R. *O Mistério da Consciência: discussões com Daniel Dennet e David J. Chalmers*. Traduzido por André Yuji Pinheiro Uema e Vladimir Safatle. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

SCHWARTZ, M. Haptic Perception of the Distance Walked when Blindfolded. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. v 25, p. 852-65, 1999.

SERRES, Michel. *Variações sobre o Corpo*. Traduzido por Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SKLIAR, Carlos (2003). *Pedagogia (improvável) da Diferença: e se o outro não estivesse aí?* Traduzido por Giane Lessa. Rio de Janeiro: DP& A, 2003.

SILVA, Tomaz Tadeu da. (org.). *Antropologia do Ciborgue: as vertigens do pós-humano*. Traduzido por Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000

_____. (org.) *O que é, afinal, estudos culturais?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

_____.(2000). *Pedagogia dos Monstros: os prazeres e os perigos da confusão de fronteiras*. Traduzido por Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SMITH, David Livingstone. *Por que Mentimos: os fundamentos biológicos e psicológicos da mentira*. Traduzido por Marcello Lino. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

SODRÉ, Muniz; PAIVA, Raquel. *O império do grotesco*. Rio de Janeiro: MAUAD, 2002.

SOUZA, Regina Maria de & GALLO, Sílvio. Por que matamos o barbeiro? Reflexões preliminares sobre a paradoxal exclusão do outros. In: *Educação & Sociedade*. Ano XXIII, n. 79, p. 39-63, Agosto 2002.

STANFORD, Craig. *Como nos tornamos humanos: um estudo da evolução da espécie humana*. Traduzido por Regina Lyra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SRINIVASAN, M A. & BASDOGAN, C. Haptics in Virtual Environments: Taxonomy, Research Status and Challenges. In: *Comput. & Graphics*, v.4, p. 394-404, 1997.

TOMASELLO, Michael. *Origens Culturais da Aquisição do Conhecimento Humano*. Traduzido por Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TUCHERMAN, Ieda. *Breve História do Corpo e de seus Monstros*. Lisboa: Editora Veja/Coleção Passagens, 1999.

VARELLA, Francisco J., THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. *A Mente Incorporada: ciências cognitivas e experiência humana*. Traduzido por Maria Rita Secco Hofmeister. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

VEIGA-NETO, Alfredo; WORTMAN, Maria Lúcia. *Estudos Culturais da Ciência e da Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

VERONESE RODRIGUES, Maria de Lourdes; DANTAS, Adalmir Morterá. *Oftalmologia Clínica*. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, 2001.

WATSON, James D. *DNA: o segredo da vida*. Traduzido por Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

WEISS, Gail. *Body Images: embodiment as intercorporeality*. New York: Routledge, 1999.

WEISS, Gail & HABER, Honi Fern. *Perspectives on Embodiment: the intersections of nature and culture*. New York: Routledge, 1999.

WELTON, Donn. *The Body: classic and contemporary readings*. USA: Blackwell Publishers, 1999.

WACHSMUTH, Inke. *Linguagens do corpo/Body Languages*. Traduzido por Claudia Cavalcanti. Revista Mente e Cérebro, ed. n° 163. São Paulo: Duetto Editorial, 2006.

WINSTON, Robert. *Instinto Humano*. Traduzido por Mário M. Ribeiro e Sheila Mazzolenis. São Paulo: Globo, 2006.

WINTER, D. A. Human Balance and Posture Control during Standing and Salking. In: *Gait & Posture*, v.3, p.193-214, 1995.

ZIMMER, Carl. *O livro de ouro da evolução*. Traduzido por Jorge Luis Calife. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

ZIZEK, Slavoj. *Organs without Bodies: Deleuze and consequences*. New York: Routledge, 2004.

WEBSITES DE INTERESSE

www.aacd.org.br - Associação de Assistência à Criança Deficiente/SP.

www.apaesp.org.br – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais/SP.

www.apadev.org.br – Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Visuais/RS.

www.bengalabranca.com.br – Bengala Branca Importação e Comércio Ltda.

www.click.com.br – Click Tecnologia Assistiva.

www.cvi.org.br – Centro de Vida Independente.

www.defnet.org.br – DefNet - Banco de dados para ou com pessoas com deficiências.

www.entreamigos.com.br – Entre Amigos – Rede de Informações sobre Deficiências.

www.expansao.com – Expansão Indústria e Comércio de Produtos e Terapêuticos Ltda.

www.feneis.com.br – Federação Nacional de educação e Integração de Surdos.

www.fontespecial.cjb.net – Fonte especial de Braille.

www.fundacaodorina.org.br – Fundação Dorina Nowill para Cegos/SP.

www.ibcnet.org.br – Instituto Benjamin Constant/RJ.

www.ines.org.br – Instituto Nacional de Educação de Surdos.

www.isaac-online.org – International Society for Augmentative and Alternative Communication.

www.lerparaver.com – Ler para Ver.

www.laramara.org.br – Laramara – Associação Brasileira de Assistência ao Deficiente Visual/SP.

www.mec.gov.br – Ministério da Educação/Brasil.

www.memnon.com.br – Memnon Edições Científicas.

www.saci.org.br – Rede SACI – Solidariedade, Apoio, Comunicação e Informação.

www.dietamed.it/medicina_scienza/chirurg_refrattiva.html

www.ctv.es/USERS/

www.opticacaroni.com/defectos.asp

www.ofal.it/difetti.htm

www.oculista.it/site/difettirefrattivi_presbiopia.asp

www.nlm.nih.gov/.../spanish/ency/esp_imagepages/9962.htm

www.varas.com/efermedadesoculares.htm

www.atlas.ucpel.tche.br/~nicolau/hordeolo.htm

www.saudevidaonline.com.br/ceratocone.htm

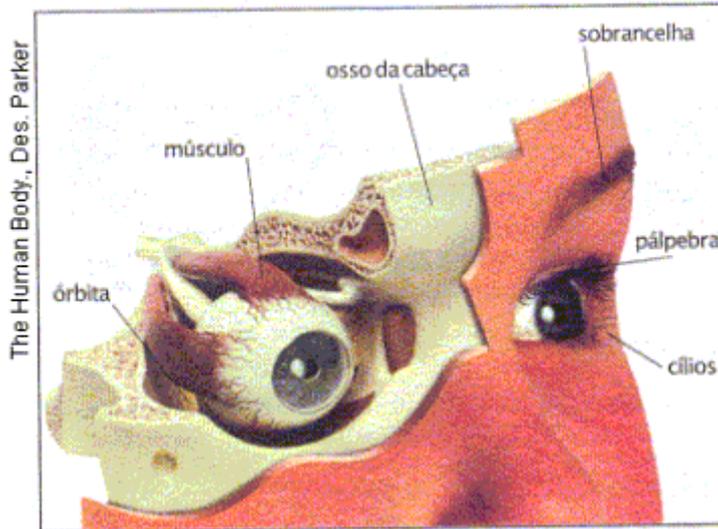
www.saudevidaonline.com.br/artigo17.htm

MECANISMO DA VISÃO

ANATOMIA DO OLHO

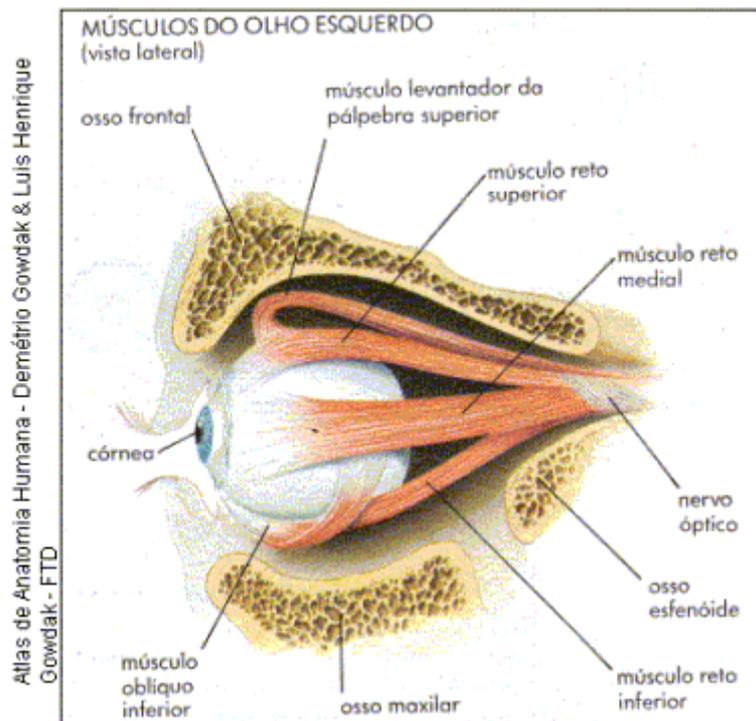
Os sentidos fundamentais do corpo humano – visão, audição, tato, gustação ou paladar e olfato – constituem as funções que propiciam o nosso relacionamento com o ambiente. Por meio deles, o corpo humano percebe o mundo que o rodeia contribuindo para sua própria sobrevivência e interage com o ambiente em que ele vive.

Além desses sentidos, existem determinados receptores capazes de captar estímulos diversos. Esses receptores chamados sensoriais são formados por células nervosas capazes de converter estímulos em impulsos elétricos ou nervosos que serão processados e analisados em zonas específicas do nosso sistema nervoso central (SNC) onde será produzida uma resposta (voluntária ou involuntária).



Os globos oculares estão alojados dentro de cavidades ósseas denominadas órbitas, compostas de partes dos ossos frontal, maxilar, zigomático, esfenóide, etmóide, lacrimal e palatino. Ao globo ocular encontram-se associadas estruturas acessórias: pálpebras, supercílios (sobrancelhas), conjuntiva, aparelho lacrimal.

Imagem: CRUZ, Daniel. *O Corpo Humano*. São Paulo: Ática, 2000.

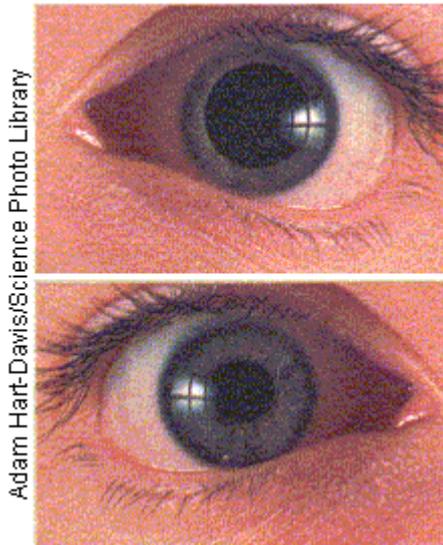


FONTE?

Cada globo ocular compõe-se de três túnicas e de quatro meios transparentes:

1- **túnica fibrosa externa: esclerótica** (branco do olho). Túnica resistente de tecido fibroso e elástico que envolve externamente o olho (globo ocular) A maior parte da esclerótica é opaca e chama-se esclera, onde estão inseridos os músculos extra-oculares que movem os globos oculares, dirigindo-os a seu objetivo visual. A parte anterior da esclerótica chama-se **córnea**. É transparente e atua como uma lente convergente.

2- **túnica intermédia vascular pigmentada: úvea.** Compreende a **coróide**, o **corpo ciliar** e a **íris**. A coróide está situada abaixo da esclerótica e é intensamente pigmentada. Esses pigmentos absorvem a luz que chega à retina, evitando sua reflexão. Acha-se intensamente vascularizada e tem a função de nutrir a retina. Possui uma estrutura muscular de cor variável – a íris, a qual é dotada de um orifício central cujo diâmetro varia de acordo com a iluminação do ambiente – a pupila. A coróide une-se na parte anterior do olho ao corpo ciliar, estrutura formada por musculatura lisa e que envolve o cristalino, modificando sua forma.



Em ambientes mal iluminados, por ação do sistema nervoso simpático, o diâmetro da pupila aumenta e permite a entrada de maior quantidade de luz. Em locais muito claros, a ação do sistema nervoso parassimpático acarreta diminuição do diâmetro da pupila e da entrada de luz. Esse mecanismo evita o ofuscamento e impede que a luz em excesso lese as delicadas células fotossensíveis da retina.

Na penumbra (acima) a pupila se dilata; na claridade (abaixo), ela se contrai.

3- **túnica interna nervosa: retina.** É a membrana mais interna e está debaixo da coróide. É composta por várias camadas celulares, designadas de acordo com sua relação ao centro do globo ocular. A camada mais interna, denominada **camada de células ganglionares**, contém os corpos celulares das células ganglionares, única fonte de sinais de saída da retina, que projeta axônios através do nervo óptico. Na retina

encontram-se dois tipos de **células fotossensíveis**: os **cones** e os **bastonetes**. Quando excitados pela energia luminosa, estimulam as células nervosas adjacentes, gerando um impulso nervoso que se propaga pelo nervo óptico.

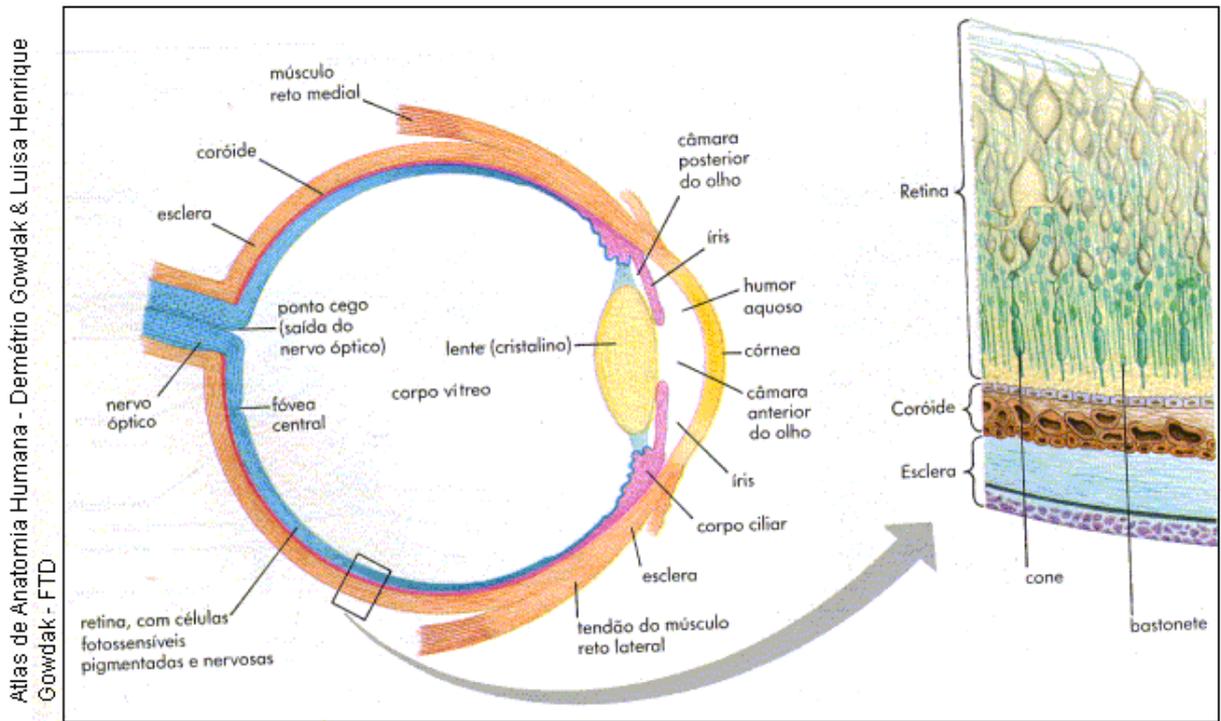
A imagem fornecida pelos cones é mais nítida e mais rica em detalhes. Há três tipos de cones: um que se excita com luz vermelha, outro com luz verde e o terceiro, com luz azul. São os cones as células capazes de distinguir cores.

Os bastonetes não têm poder de resolução visual tão bom, mas são mais sensíveis à luz que os cones. Em situações de pouca luminosidade, a visão passa a depender exclusivamente dos bastonetes. É a chamada **visão noturna** ou **visão de penumbra**. Nos bastonetes existe uma substância sensível à luz – a **rodopsina** – produzida a partir da **vitamina A**. A deficiência alimentar dessa vitamina leva à **cegueira noturna** e à **xerofthalmia** (provoca ressecamento da córnea, que fica opaca e espessa, podendo levar à cegueira irreversível).

Há duas regiões especiais na retina: a **fóvea centralis** (ou **fóvea** ou **mancha amarela**) e o **ponto cego**. A **fóvea** está no eixo óptico do olho, em que se projeta a imagem do objeto focalizado, e a imagem que nela se forma tem grande nitidez. É a região da retina mais altamente especializada para a visão de alta resolução. A fóvea contém apenas cones e permite que a luz atinja os fotorreceptores sem passar pelas demais camadas da retina, maximizando a acuidade visual.

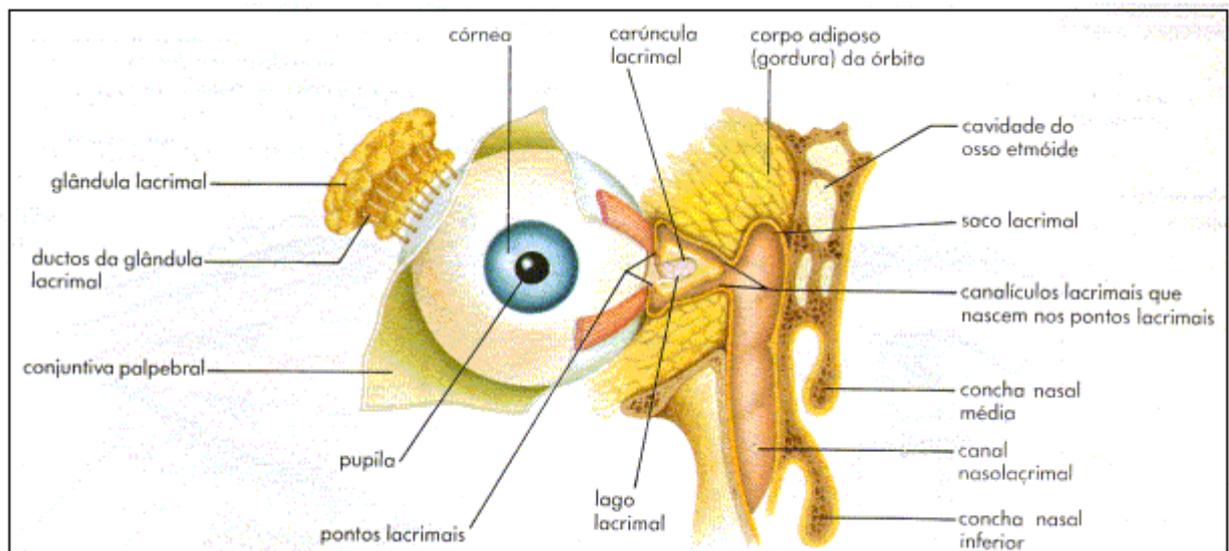
Os cones são encontrados principalmente na retina central, em um raio de 10 graus a partir da fóvea. Os bastonetes, ausentes na fóvea, são encontrados principalmente na retina periférica, porém transmitem informação diretamente para as células ganglionares.

No fundo do olho está o **ponto cego**, insensível a luz. No ponto cego não há cones nem bastonetes. Do ponto cego, emergem o nervo óptico e os vasos sanguíneos da retina.



Meios transparentes:

Córnea: porção transparente da túnica externa (esclerótica); é circular no seu contorno e de espessura uniforme. Sua superfície é lubrificada pela lágrima, secretada pelas glândulas lacrimais e drenada para a cavidade nasal através de um orifício existente no canto interno do olho.



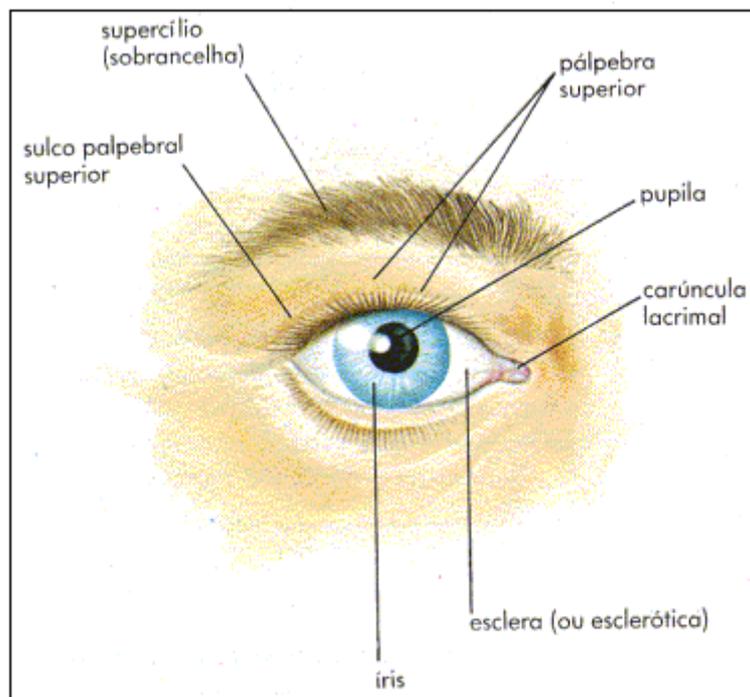
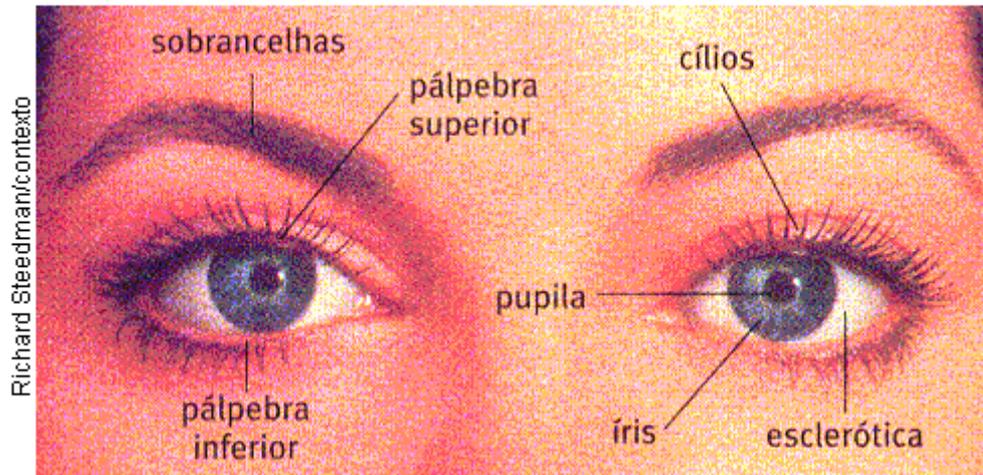
- **humor aquoso**: fluido aquoso que se situa entre a córnea e o cristalino, preenchendo a câmara anterior do olho.

- **cristalino**: lente biconvexa coberta por uma membrana transparente. Situa-se atrás da pupila e orienta a passagem da luz até a retina. Também divide o interior do olho em dois compartimentos contendo fluidos ligeiramente diferentes: (1) a câmara anterior, preenchida pelo humor aquoso e (2) a câmara posterior, preenchida pelo humor vítreo. Pode ficar mais delgado ou mais espesso, porque é preso ao músculo ciliar, que pode torná-lo mais delgado ou mais curvo. Essas mudanças de forma ocorrem para desviar os raios luminosos na direção da mancha amarela. O cristalino fica mais espesso para a visão de objetos próximos e mais delgados para a visão de objetos mais distantes, permitindo que nossos olhos ajustem o foco para diferentes distâncias visuais. A essa propriedade do cristalino dá-se o nome de acomodação visual. Com o envelhecimento, o cristalino pode perder a transparência normal, tornando-se opaco, ao que chamamos catarata.

- **humor vítreo**: fluido mais viscoso e gelatinoso que se situa entre o cristalino e a retina, preenchendo a câmara posterior do olho. Sua pressão mantém o globo ocular esférico.

Como já mencionado anteriormente, o globo ocular apresenta, ainda, anexos: as **pálpebras**, os **cílios**, as **sobrancelhas** ou supercílios, as **glândulas lacrimais** e os **músculos oculares**.

As pálpebras são duas dobras de pele revestidas internamente por uma membrana chamada conjuntiva. Servem para proteger os olhos e espalhar sobre eles o líquido que conhecemos como lágrima. Os cílios ou pestanas impedem a entrada de poeira e de excesso de luz nos olhos, e as sobrancelhas impedem que o suor da testa entre neles. As glândulas lacrimais produzem lágrimas continuamente. Esse líquido, espalhado pelos movimentos das pálpebras, lava e lubrifica o olho. Quando choramos, o excesso de líquido desce pelo canal lacrimal e é despejado nas fossas nasais, em direção ao exterior do nariz.



Atlas de Anatomia Humana - Demétrio Gowdak & Luisa Henrique Gowdak - FTD

Os raios luminosos atravessam a córnea, o cristalino, o humor aquoso e o humor vítreo e atingem a retina. O mecanismo da visão pode ser mais bem entendido, se compararmos o globo ocular a uma câmara fotográfica: o cristalino seria a objetiva; a Íris, o diafragma, e a retina seria a placa ou película. Desta maneira os raios luminosos,

ao penetrarem na córnea e no humor aquoso, passando pela pupila, chegam ao cristalino, que leva a imagem mais para trás ou para frente, permitindo que ela se projete sobre a retina.

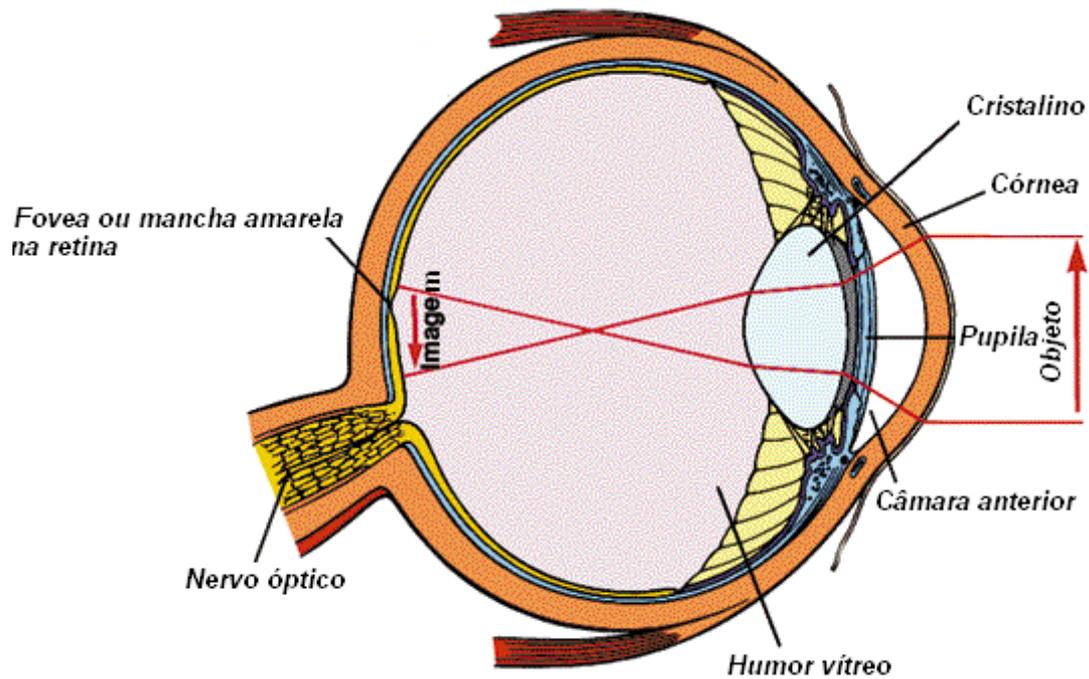
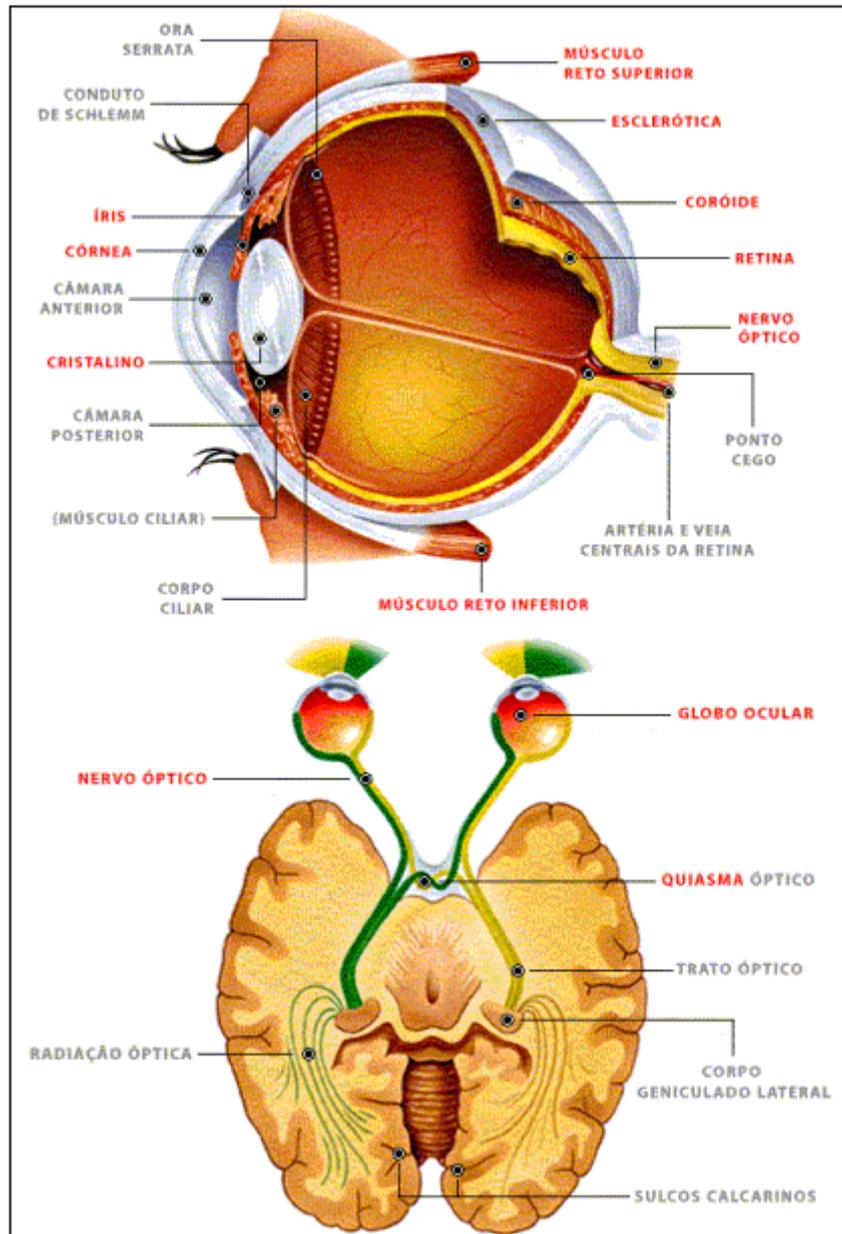


Imagem: www.medonline.com.br/med_ed/med6/download1.htm, com adaptações

Na máquina fotográfica, o meio transparente é a lente e a superfície sensível à luz, o filme. No olho, a luz atravessa a córnea, o humor aquoso, o cristalino e o humor vítreo e se dirige para a retina, que funciona como o filme fotográfico; a imagem formada na retina também é invertida, como na máquina fotográfica.

O nervo óptico conduz os impulsos nervosos para o centro da visão, no cérebro, que os interpreta e nos permite ver os objetos nas posições em que realmente se encontram.



PERCEPÇÃO DA FORÇA GRAVITACIONAL E DO MOVIMENTO

O aparelho vestibular detecta a posição da cabeça no espaço; isto é, determina se ela está ereta com relação à força gravitacional da Terra, se está jogada para trás, se está voltada para baixo, ou em outra posição. Detecta também as mudanças bruscas de movimento. Para a execução dessas funções, o aparelho vestibular divide-se em duas secções fisiologicamente distintas: a mácula do utrículo e do sáculo e os canais semicirculares.

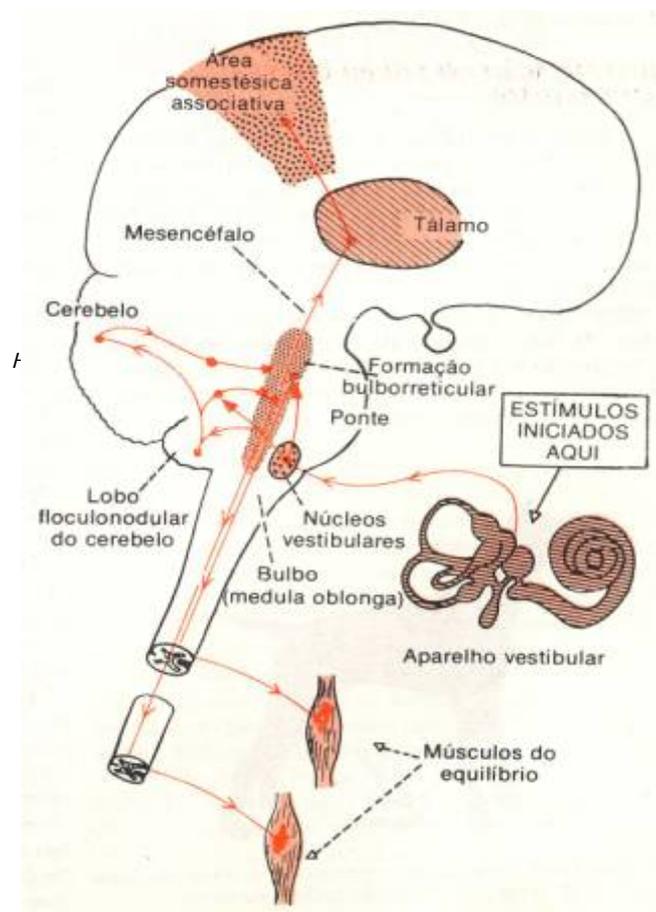
MÁCULAS

As máculas ficam posicionadas em diferentes graus de inclinação em relação ao corpo, de tal forma que, quando uma está em posição horizontal, uma outra fica em posição vertical. Quando se inclina a cabeça para um lado, o peso dos otólitos (otocônios) desloca os cílios para esse lado, estimulando as fibras nervosas. Dessa forma, a mácula supre as regiões de equilíbrio do sistema nervoso central com as informações necessárias à manutenção do equilíbrio. As máculas também auxiliam na manutenção do equilíbrio quando se começa a andar subitamente para a frente, para o lado, ou em qualquer outra direção linear. Isto é, quando se inicia um movimento para a frente, a inércia faz com que os otólitos sejam deslocados para trás, inclinando os cílios nessa direção. Esse fenômeno dá uma sensação de desequilíbrio para trás. Como resposta, o indivíduo inclina-se para a frente, a fim de não cair. Por outro lado, quando se quer frear um movimento, deve-se inclinar o corpo para trás. Outra vez, são os otólitos das máculas que iniciam automaticamente esse movimento; dessa forma, quando se pára, os otólitos se conservam em movimento para frente enquanto todo o corpo está parando. Isso desloca os cílios das células maculares para a frente, fazendo com que a pessoa tenha a sensação de estar caindo com a cabeça em direção ao chão. Como resposta, o mecanismo de equilíbrio inclina o corpo para trás, automaticamente. Mudanças na posição da cabeça fazem com que a força da gravidade, atraindo os

otólitos, estimule os cílios das células sensoriais maculares. Os impulsos nervosos produzidos nas máculas permitem ao sistema nervoso central calcular a orientação da força gravitacional. Assim, percebemos se estamos de cabeça para cima ou para baixo e a velocidade de nosso deslocamento.

CANAIS SEMICIRCULARES

Voltando-se subitamente a cabeça em qualquer direção, o líquido presente nos canais semicirculares desloca-se para trás em um ou mais canais, em consequência de sua inércia (o mesmo efeito é obtido quando subitamente se gira um copo com água). Com o movimento do fluido dos canais semicirculares ocorre um fluxo contra a crista ampular, cujos cílios se deslocam de um lado para o outro, dando à pessoa a sensação de que sua cabeça está começando a rodar. A informação transmitida dos canais semicirculares avisa o sistema nervoso sobre as súbitas mudanças na direção do movimento. De posse dessa informação, a formação bulborreticular (da porção inferior do tronco cerebral), pode corrigir qualquer desequilíbrio, antes mesmo que ocorra. Isso é particularmente importante quando se muda rapidamente a direção de um movimento (por exemplo, numa competição de corrida).



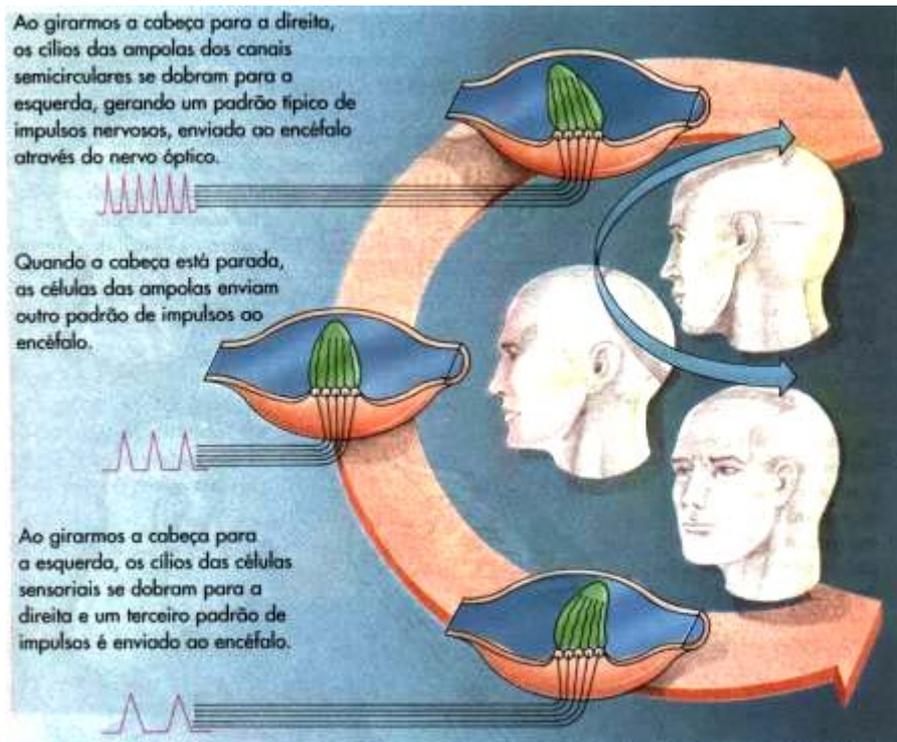


Figura 25.10 Percebemos a movimentação de nossa cabeça pela estimulação dos centros de equilíbrio do cérebro produzida através da mudança de inclinação dos cílios das células sensoriais presentes nas ampolas localizadas na base dos canais semicirculares.

CEREBELO

Além de transmitir estímulos nervosos à formação bulborreticular, os canais semicirculares e as máculas enviam informações ao cerebelo, que prevê quando vai ocorrer um estado de desequilíbrio. Isso permite que estímulos corretivos apropriados sejam enviados à formação bulborreticular, principalmente antes do desequilíbrio acontecer, de forma a evitá-lo, ao invés de corrigi-lo depois de ocorrido. Pessoas que não possuem cerebelo não têm capacidade de previsão e, como resultado, executam todos os movimentos lentamente a fim de evitar quedas.

O sentido de equilíbrio depende de grupos de células sensoriais ciliadas localizadas na parede interna do sáculo e do utrículo e na base dos canais semicirculares. As fibras nervosas que partem dessas células sensoriais levam informações sobre a posição relativa dos cílios até os centros de equilíbrio no cérebro. Quando a cabeça se movimenta, a inércia do líquido no interior dos canais semicirculares exerce pressão sobre os cílios das células sensoriais. A pressão faz com que os cílios se curvem, estimulando as células sensoriais a gerar impulsos nervosos e

transmiti-los ao encéfalo. Se rodopiarmos a uma velocidade constante, o líquido no interior dos canais semicirculares vai passando a se mover em consonância com os canais, o que diminui a pressão sobre as células sensoriais. Se pararmos bruscamente de rodopiar, o líquido dos canais semicirculares continuará a se mover devido à inércia, estimulando as células sensoriais. A sensação de tontura que sentimos resulta do conflito de duas percepções: os olhos informam ao sistema nervoso que paramos de rodopiar, mas o movimento do líquido dos canais semicirculares da orelha interna informa que nossa cabeça ainda está em movimento.

PROBLEMAS DE VISÃO

Sempre que as imagens se formam corretamente na mancha amarela, a visão é nítida, e o olho é considerado **emetrope** ou **normal**. Quando isso não ocorre, dizemos que há defeito de visão. Dentre esses defeitos destacam-se a **miopia**, a **hipermetropia**, o **astigmatismo**, o **estrabismo** e a **presbiopia**. Outros problemas de visão são o daltonismo, a catarata e a conjuntivite.

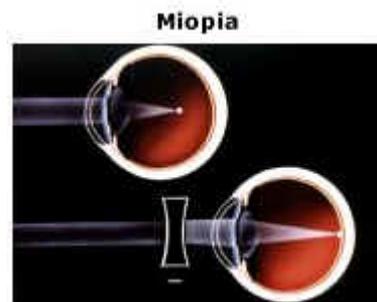


Imagem:

www.dietamed.it/medicina_scienza/chirurg_estetica/chirurgia_refrattiva.html

Na **miopia** a formação da imagem ocorre antes da retina, porque o olho é anormalmente longo, os míopes enxergam mal de longe. Corrige-se esse defeito com o uso de lentes (óculos ou lentes de contato) divergentes.

Atualmente, já há tratamento cirúrgico para olhos para míopes.

Na **hipermetropia** a formação da imagem ocorre, teoricamente, atrás da retina, porque o olho é curto demais. Os hipermétropes enxergam mal de perto. O defeito é corrigido com lentes convergentes.

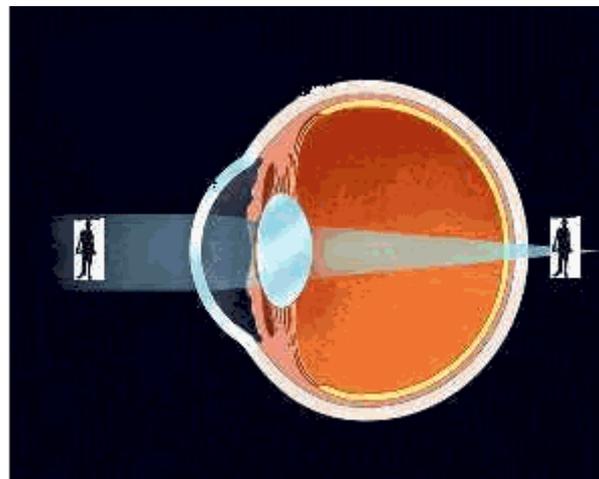


Imagem: www.ctv.es/USERS/

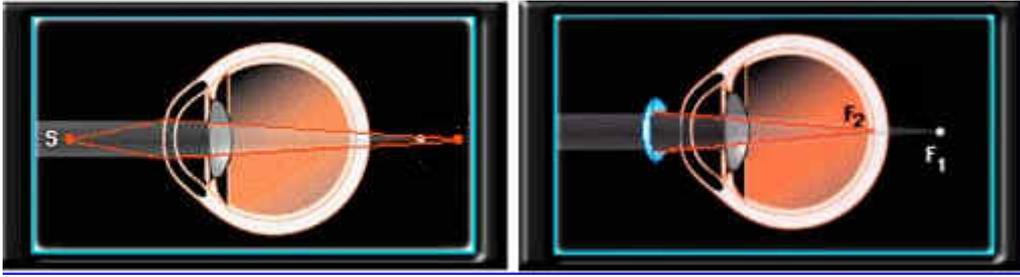
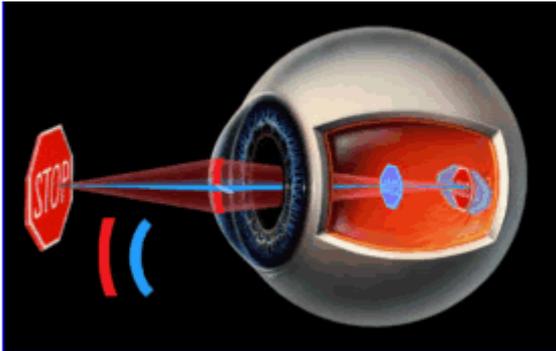
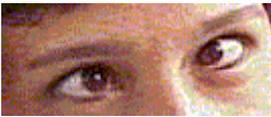


Imagem: www.opticacaroni.com/defectos.asp



O **astigmatismo** consiste em defeito na curvatura da córnea e mais raramente, do cristalino. Em consequência, o olho não é capaz de distinguir, ao mesmo tempo, com a mesma nitidez, linhas verticais e horizontais. Essa anomalia pode se somar à miopia ou à hipermetropia.

Imagem: www.ofal.it/difetti.htm



O **estrabismo** é um defeito que se manifesta quando os olhos se movimentam em direções diferentes e não conseguem focalizar junto o mesmo objeto. Ele pode ser causado por diferenças acentuadas nos graus de miopia ou hipermetropia dos dois olhos, por desenvolvimento insuficiente ou desigual dos músculos que os movem, ou ainda por algum problema do sistema nervoso central.

A **presbiopia** ou **vista cansada** é comum nas pessoas após os 45 anos. Esse defeito é devido à impossibilidade de o cristalino se acomodar para visão de objetos próximos. Por isso, as pessoas idosas enxergam muito mal de perto. Essa deficiência pode ser corrigida com lentes convergentes.

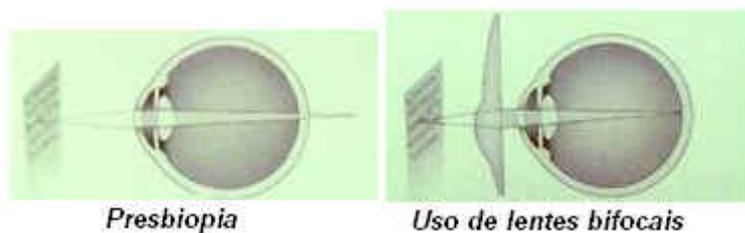
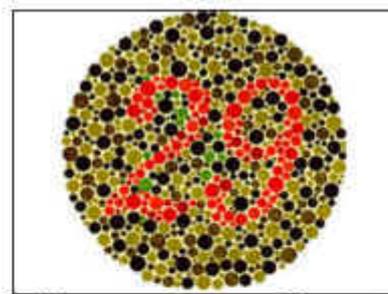
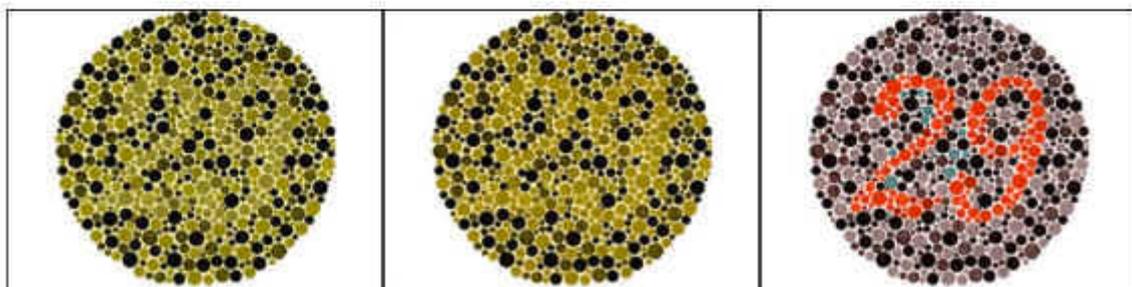


Imagem: www.oculista.it/site/difettirefrattivi_presbiopia.asp, com adaptações

O **daltonismo** é uma deficiência da visão das cores. Consiste na cegueira para algumas cores, principalmente para o vermelho e para o verde. Os daltônicos vêem o mundo em tonalidades de amarelo, cinza-azulado e azul.

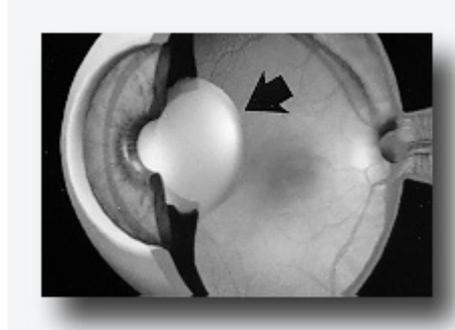


Visão normal para o daltonismo



Tipos de daltonismo (protanopia, deutanopia e tritanopia, respectivamente)





A **catarata**, como já mencionado anteriormente, é a deficiência da passagem da luz através do olho, devido à opacidade do cristalino.

Imagem: www.varas.com/enfermedadesoculares.htm



A **conjuntivite** é a inflamação da conjuntiva. Ela ocorre quando corpos estranhos, como ciscos, entram nos olhos. O movimento das pálpebras e as lágrimas conduzem o cisco para o canto do olho. Daí ele pode ser facilmente retirado. Quando isso não acontece, só o médico deve removê-lo. A conjuntivite também pode ser causada por infecções oculares, alergias, etc.



Imagem: www.varas.com/enfermedadesoculares.htm

Glaucoma é o conjunto de enfermidades que têm em comum o aumento da pressão ocular, a perda do campo visual e a atrofia do nervo óptico.

A forma mais comum de glaucoma é conhecida como glaucoma primário de ângulo aberto. Nesta condição, o nervo óptico é danificado lentamente e o paciente perde a visão de forma gradual.

Juntamente com a catarata, é uma das razões mais comuns de cegueira.

Pterígeo é o crescimento anormal da conjuntiva, que invade a córnea.

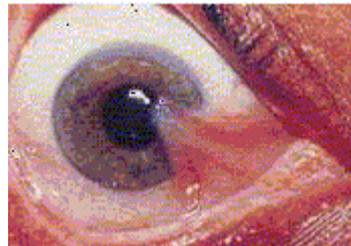


Imagem: www.varas.com/enfermedadesoculares.htm



Uma infecção muito comum das pálpebras é o **terçol**, provocado por bactérias que aí se alojam. Caracteriza-se por inchaço e vermelhidão da área infectada e acaba espontaneamente.

Imagem: atlas.ucpel.tche.br/~nicolau/hordeolo.htm



Ceratocone é uma desordem ocular não inflamatória, que afeta a forma da córnea, provocando a percepção de imagens distorcidas. Caracteriza-se por um afinamento progressivo da porção central da córnea, levando à redução da acuidade visual, a qual pode ser moderada ou severa, dependendo da quantidade do tecido corneano afetado. O principal defeito que causa o ceratocone é justamente um adelgaçamento da córnea na sua porção mais central (o eixo visual), que causa um defeito em sua forma (o cone), causando distorções (astigmatismo) na imagem percebida pela parte sensitiva do olho – a retina.

Imagem:
www.saudevidaonline.com.br/ceretacone.htm

Pode estar associado a fatores genéticos, mas é possível que seja o resultado final de diferentes condições clínicas. É muito mais freqüente em determinadas pessoas, como as portadoras de síndromes genéticas como a síndrome de Down, de Turner, de Ehlers-Danlos, de Marfan, pessoas com alérgicas e portadoras de doenças como a osteogenesis imperfecta e prolapso da válvula mitral.

Inicia-se geralmente na adolescência, em média por volta dos 16 anos de idade, embora tenha sido relatado casos de início aos seis anos de idade. Raramente desenvolve-se após os 30 anos. Afeta homens e mulheres em igual proporção e em 90 % dos casos compromete ambos os olhos, de maneira assimétrica. Pode evoluir rapidamente ou levar anos para se desenvolver.

Muitas pessoas não percebem que têm ceratocone porque este se inicia como um astigmatismo irregular, levando o paciente a trocar o grau com muita freqüência. O diagnóstico definitivo é feito com base nas características clínicas e com exames objetivos como a topografia corneana (exame que mostra em imagem o formato preciso da córnea). O exame oftalmológico deve ser realizado anualmente ou mesmo mais freqüentemente para monitorar a progressão da doença.

Em um estágio precoce da doença a perda de visão pode ser corrigida pelo uso de óculos; mais tarde o astigmatismo irregular requer correção óptica com o uso de lentes de contato rígidas, que promovem uma superfície de refração uniforme e melhoram a visão.

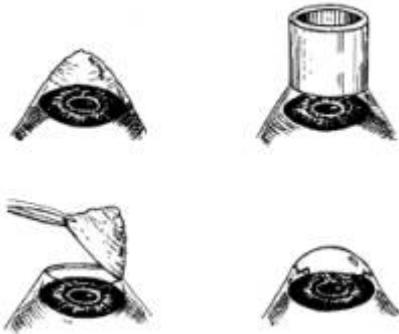


Imagem:

www.saudevidaonline.com.br/artigo17.htm

Alguns pacientes não evoluem bem ou não se adaptam às lentes de contato e requerem procedimentos cirúrgicos para deter o avanço do ceratocone. Nesses casos realiza-se a ceratoplastia (modificação do formato da córnea) e em casos mais avançados até o transplante de córnea. Anéis intracorneanos para correção do ceratocone, batizados anéis de Ferrara, podem ser uma alternativa para estes pacientes que não toleram o uso de lentes de contato e que não desejam enfrentar os riscos de um transplante de córnea. A técnica, criada pelo oftalmologista brasileiro Paulo Ferrara consiste na implantação de dois microanéis de acrílico, que pressionam a córnea fazendo com que ela volte à posição normal.











ANEXO 5

VISÃO GERAL DA APADEV



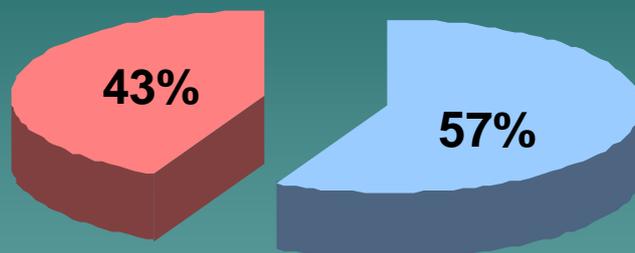
APADEV

*Associação de
Pais e Amigos dos
Deficientes
Visuais de Caxias
do Sul - RS*



Usuários da APADEV - 2006

◆ Usuários Ativos - Gênero



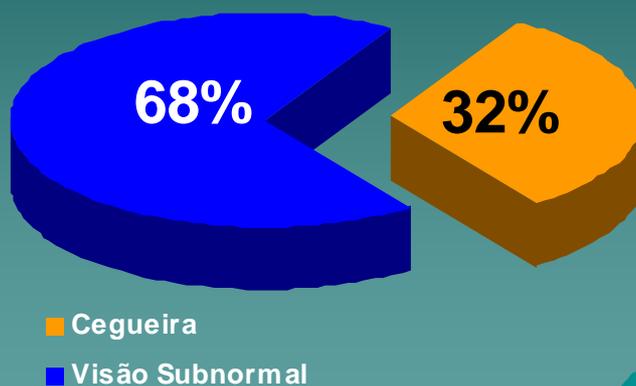
■ Masculino

■ Feminino



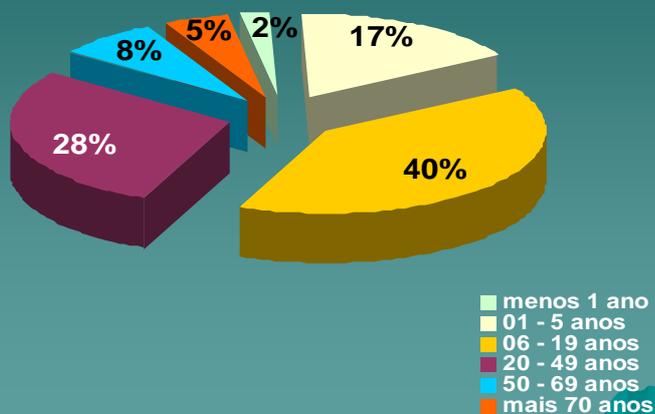
Usuários da APADEV - 2006

◆ Usuários Ativos – Condição Visual



Usuários da APADEV - 2006

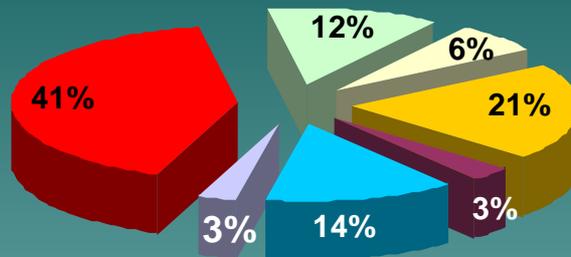
◆ Usuários Ativos – Faixa Etária





Usuários da APADEV - 2006

◆ Usuários Ativos – Escolaridade

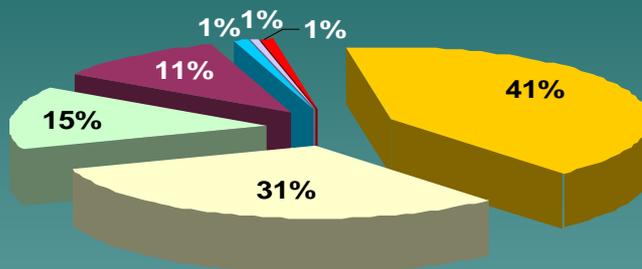


- sem idade escolar
- analfabeto
- ensino fundamental incompleto
- ensino fundamental
- ensino médio
- ensino superior
- cursando rede regular ensino



Usuários da APADEV - 2006

◆ Usuários Ativos – Renda Per Capita



- menos 1 salário mínimo
- 1,0 - 1,9 salário mínimo
- 2,0 - 2,9 salário mínimo
- 3,0 - 3,9 salário mínimo
- 4,0 - 4,9 salário mínimo
- 5,0 - 5,9 salário mínimo
- 6,0 - 6,9 salário mínimo



Usuários da APADEV - 2006

◆ **Usuários Ativos – Diagnósticos de maior incidência**

- Corioretinite Macular
- Glaucoma
- Retinopatia da Prematuridade
- Retinopatia Diabética
- Catarata Congênita



Programas de Atendimento

◆ **Estimulação Precoce**





Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

Alfabetização Braille



Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

• Oficina de Ciências





Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

- *Oficina de Geografia*



Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

- *Oficina de Leitura e Interpretação de Texto*





Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

• Oficina de Matemática



Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

• Clube da Reglete





Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

- *Ensino do sistema Braille para portadores de cegueira adquirida*



Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

- *Ensino do sistema Braille para familiares e voluntários*





Programas de Atendimento

◆ Recursos Educacionais

- *Assessoria a escolas da rede regular de ensino*



Programas de Atendimento

◆ Orientação e Mobilidade





Programas de Atendimento

◆ Visão Subnormal



Programas de Atendimento

◆ Atividades de Vida Diária





Programas de Atendimento

◆ Informática



Programas de Atendimento

◆ Oficina Ocupacional





Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer



Escultura



Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer



Leia para Mim





Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer

Expressão Corporal



Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer

Coral





Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer

Musicoterapia



Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer

Musica Instrumental





Programas de Atendimento

◆ Arte, Cultura e Lazer

Lazer



Programas de Atendimento

◆ Atividades Desportivas

Atletismo; Natação; Ed. Física





Programas de Atendimento

◆ Atividades Desportivas



Capoeira



Programas de Atendimento

◆ Atividades Desportivas



Outras





Programas de Atendimento

- ◆ **Formação Profissional e Inclusão no Mercado de Trabalho**



Serviços de Apoio

- ◆ **Psicologia**
- ◆ **Serviço Social**
- ◆ **Terapia Ocupacional**



Voluntários

Grupos de voluntários atuam em diferentes atividades, tais como:

- ◆ Administração (Diretoria e Conselhos)
- ◆ Leitores do programa Leia para Mim e Livro Falado
- ◆ Oficina Expressão Corporal
- ◆ Digitadores
- ◆ Programa de língua estrangeira
- ◆ Confeção de material



Recursos Físico-ambientais

- ◆ Biblioteca
- ◆ Confeção de Material
- ◆ NACT





Recursos Físico-ambientais

- ◆ Refeitório
- ◆ Área de lazer



Centro Educacional da APADEV

Rua Luiz Antunes 899
95080-000
Caxias do Sul
☎ (54) 3213-2323
www.apadev.org.br
apadev@terra.com.br

