

El enfoque sobre el desarrollo psicomotriz está relacionado con una integración sistemática y neuropsicológica, que se genera a través de sistemas interceptivos, propioceptivos y exteroceptivos, está presentada por el brillante pionero francés de la psicometría H. Wallon. A través de datos informativos provenientes del yo del cuerpo infantil, el autor describe la somatognosia como un crucial primer punto en el prematuro desarrollo de la psicomotricidad del niño. Explorando el cuerpo del niño a través de las informaciones sensoriales como el tacto, vestibulares, propioceptivos y sinestésicos, el sistema postural desarrolla la potencialidad corporal para lograr habilidades favorables al aprendizaje de elementos simbólicos (madurez del hemisferio izquierdo) y no simbólicos (madurez del hemisferio derecho), una transición neurofuncional que permite pasar de una preferencia manual a la especialización hemisférica, una habilidad de aprendizaje que se estimula durante la etapa preescolar del ser humano.

1. – Introdução

De uma forma muito resumida, a aprendizagem decorre duma integração psicomotora muito complexa, primeiramente iniciada pelos sistemas interoceptivos, e posteriormente continuada pelos sistemas propioceptivos e exteroceptivos.

Vejamos de forma resumida a ontogénese de cada um deles.

Os sistemas interoceptivos, que sustentam os mecanismos filogenéticos básicos da sobrevivência já se encontram funcionais no envolvimento intra-uterino (endossistema ecológico), no seu conjunto integrado, pré-figuram os reflexos neonatais incondicionados no bebé humano como memória da espécie (Ayres, 1979, Fisher et al., 1991, Fonseca, 2005).

A transição da integração sensorial intra-uterina para o parto, e deste para a integração sensorial extra-uterina, vem pôr em relevo a importância do tocar e do ser tocado, sensações cruciais de diálogo corporal e tónico entre a mãe e o filho, a partir do qual se desencadeiam outras integrações sensoriais e motoras vitais, como por exemplo, o chupar e o engolir, processos que obviamente antecedem o mastigar, ou seja, a autonomia da nutrição como uma das primeiras auto-suficiências.

Dado que é de enorme importância o contacto corporal íntimo e precoce entre o bebé e a mãe (ou quem a substitua), devido à necessidade que o cérebro tem de integrar estas primeiras sensações tácteis-cinestésicas, tónicas, propioceptivas, vestibulares e pélvicas, para fazer emergir sistemas funcionais mais complexos, como o vínculo emocional básico (Bowlby, 1969) e o «imprinting» (Lorenz, 1970, Tinbergen, 1951, Winnicott, 1971, 1972), a privação maternal neste período, ou a rotura ou disfunção da díade (Spitz, 1963, 1972; Freud, 1930), pode pôr em causa toda a sua maturação cerebral. Parece verificar-se neste caso que a mãe assume uma espécie de Eu exterior e de Eu rudimentar, antes que a criança construa o seu próprio Eu.

Harlow, 1958, demonstrou igualmente que a «mãe quente» ao contrário da «mãe fria», produz no bebé, pela riqueza das suas interações corporais, tácteis, quinestésicas,

pélvicas, tónicas, vestibulares, etc., as primeiras sensações do seu próprio Eu, cujas fronteiras se consubstanciam exactamente na pele do seu corpo. Por alguma razão a pele é o maior órgão do corpo.

Com uma mãe quente disponível e pronta a «alimentar» e a satisfazer as necessidades afectivas (ditas corporais), com carícias, abraços, apegos e afectos vários o bebé beneficiando dessa dependência interpessoal tende posteriormente a explorar objectos e envolvimentos inabituais com mais harmonia e segurança, parecendo ganhar mais confiança para o efeito.

Com uma mãe fria, o bebé não tolera situações novas, e não investe na exploração de envolvimentos pouco familiares, como consequência torna-se instável e irrequieto.

A afectividade humana que traduz a união profunda entre o bebé e a sua mãe, envolve essencialmente um processamento sensorial táctil, propioceptivo e vestibular, que no seu todo integrado, ilustram a construção e a formação de vínculos emocionais e afectivos que

serão fundamentais para o futuro desenvolvimento da criança.

Sem esta estrutura emocional, com expressões tónicas, tácteis, proprioceptivas e vestibulares características, a criança tende a desenvolver-se com menos segurança emocional, e com ela, um potencial de aprendizagem mais vulnerável, acusando mais tarde sinais afectivos desviantes, perturbações emocionais, defensividade táctil, hiper-reatividade, negativismo, etc. Não é de estranhar que as carências afectivas ou as relações mãe-filho ansiosas, se revelem no corpo e no tónus das crianças, na medida em que podem provocar: atrasos motores, expressões faciais rígidas, passividade, hipertónias, desconforto, insegurança, instabilidade, mal-estar, descargas pulsionais, disincronizações nos bioritmos, etc.

Com os processos transientes do desenvolvimento, os sistemas interoceptivos dão lugar, ao longo do 1.º ano de vida, aos sistemas proprioceptivos, onde o sentido vestibular e táctilo-quinestésico assumem os papéis preferenciais da interacção com o microenvolvimento familiar nos primeiros doze meses de vida. Trata-se de uma fase neuroevolutiva em que decorrem as aprendizagens motoras e sociais precoces, consubstanciadas pela maturação tónica, pelo desenvolvimento dos padrões motores vertebrados (reptilianos, mamíferoides e primatas), pela coordenação binocular e pela preensão e apreensão dos objectos, que no seu todo funcional culminam na apropriação da postura bípede e da segurança gravitacional por um lado (Ayres, 1978), e pela segurança e conforto emocional pelo outro, fornecendo ambos as interacções vinculativas com outros elementos familiares para além da mãe e do pai.

A fonte de segurança que constitui a progressiva conquista antigravitacional na criança, dá-se primeiro em termos interpessoais e emocionais com os deslocamentos exógenos (1925, 1932, 1934, 1969) provocados pelos outros nela. Só progressivamente essa segurança gravitacional, em termos intra-pessoais e psicológicos, se transfere prospectivamente para os deslocamentos autógenos provocados pela autoregulação e organização psicomotora das posturas e das práxias.

Num ângulo mais global, Vygostky, 1962, 1978, 1993, aproxima-se também deste princípio, evocando que o desenvolvimento da criança ocorre em dois planos,

primeiro surge o plano social ou seja interpessoal, exactamente porque decorre das interacções que a criança estabelece com os outros, isto é, entre pessoas, e segundo surge, o plano psicológico ou seja intrapessoal, ou seja, dentro da própria criança.

A integração vestibular e proprioceptiva desencadeada pela motricidade vertebrada, fornece igualmente novas oportunidades para desenvolver a motricidade visual, que numa exploração global e indiferenciada, passa a ser cada vez mais focada e fixa sobre os objectos e as faces mais familiares, exigindo maior contribuição do sistema vestibular e anti-gravítico para guiar os músculos que sustentam, suportam e coordenam binocularmente os olhos. Toda esta arquitectura, se bem integrada, será mais tarde reclamada para desenhar e ler, se mal integrada, levantará obviamente vários tipos de dificuldades de aprendizagem, verbais ou não verbais (Speece & Cooper, 1990).

Para além desta repercussão neurofuncional fundamenta, a integração sensório-motora básica, por um lado vestibular e proprioceptiva, por outro, táctil e quinestésica, está na base da formação do sistema postural e nos sistemas de regulação da atenção (Denckla, 1985).

O sistema postural da criança desenvolve-se a partir das explorações mais ou menos óbvias de reptação, de rolar, de quadrupetar, de braquear, etc., verdadeiros pré-requisitos cerebelosos da equilibração e da locomoção vertical únicas da espécie, e que a criança a todo o custo tem de conquistar, caso contrário terá pela infância fora problemas em estabelecer ajustamentos posturais, logo atencionais, necessários a qualquer tipo de aprendizagem a que se submeter (Fonseca, 1987).

Se tais ajustamentos posturais não ocorrerem automaticamente, o seu cérebro, essencialmente o cerebelo e a substância reticulada, tende a disparar distonias, dismetrias, paratonias, sincinésias, permanentes re-equilibrações, instabilidade tónica, actividade irregular e descontrolada, etc.

Pode vir a compensar mais tarde, com terapias ou reeducações, todavia tais disfunções posturais podem complicar as aprendizagens (não verbais e verbais), tornando-as mais penosas e fatigantes, pois sem integrar a informação sensorial no seu sistema vestibular com as que são oriundas das suas articulações e dos seus músculos, vai ser mais difícil saber onde se encontra no espaço e para onde se move ou navega nele, por isso, as disfunções posturais são mais susceptíveis de provocar desvios motivacionais e concentracionais.

Não tendo os pés bem assentes no chão, porque a sua relação com a gravidade é insegura, e porque não processa nem modela informação tátil e vestibular, a criança revela-se instável, desplanificada, desorientada e hiperactiva, sem rumo e sem rota, ela evidencia insegurança em toda a sua personalidade, por esse facto, a sua estabilidade emocional pode estar igualmente comprometida.

De acordo com Luria, 1965, 1975, a 1.^a unidade funcional, responsável pelas funções de alerta, de vigilância e da atenção, encontra-se nesta fase de desenvolvimento em plena maturação, com o sistema límbico a reintegrar os primeiros sistemas afectivos e emocionais donde decorre a emergência do «Eu» (Damásio, 1995).

Nos 12 meses seguintes, a maturação cerebral passa a ser guiada pelas acções e pelas emoções, prelúdios doutras aprendizagens mais diferenciadas, onde se constrói e estrutura a imagem do corpo, a assimetria funcional se especializa intrahemisféricamente (Levy, 1980) e a planificação motora se verifica nas condutas de auto-suficiência e nas condutas lúdicas, ao mesmo tempo que paralelamente a comunicação não verbal se humaniza, a atenção selectiva se expande e o controlo da actividade se regula com mais eficácia. Aos dois anos as aquisições biológicas universais estão neurologicamente assumidas, as redes sinápticas e o crescimento axodendrítico orienta já a criança para as funções pré-simbólicas, onde os sistemas exteroceptivos passam a integrar sistemicamente os restantes subsistemas sensoriais e a elaborar inúmeras soluções motoras.

A projecção da estabilidade emocional, consubstanciada na segurança gravitacional, subentende como vimos, uma imagem do corpo, ou seja, uma somatognósia (noção do corpo) muito bem organizada, por sua vez decorrente da estabilidade sensorial tátil, vestibular e proprioceptiva.

2. Somatognosia, Psicomotricidade e Aprendizagem

A somatognósia está na base das interacções com o envolvimento, sem ela, a integração dos dados exteroceptivos visuais e auditivos, vai ser dramática. Se os processos sensoriais interoceptivos e proprioceptivos, não estão estáveis, e consequentemente se encontram instáveis e hiperactivos, os exteroceptivos não se podem integrar, pressupondo disfunções de processamento de informação que não permitem que o cérebro se foque ou concentre em algo.

A ponte entre os sistemas proprioceptivos e exteroceptivos estabelecida pela somatognósia, envolve um processo psíquico básico registado no cérebro, uma espécie de mapa do corpo armazenado no cérebro, nos seus componentes sensoriais e motores, experienciais e contextuais, em síntese um mapa psicomotor total possível de ser reconhecido no espelho pela própria criança (Zazzo, 1948; Lacan, 1949; Ajuriaguerra, 1974, Fonseca, 2005).

Este mapa de si, sempre actualizado pela experiência da criança mergulhada nos seus vários contextos ecológicos, contém a informação sensorial de todas as partes do corpo, de todas as relações sensoriais entre elas, e de todos os movimentos que cada parte pode organizar e produzir, compreendendo a integração de todas as sensações e informações imanentes do corpo e dos ecossistemas, desde as pélvicas, às musculares, às articulares, às tácteis, às gravitacionais, às tónicas, às quinestésicas, isto é, de toda as sensações que possam produzir informação das acções e interacções com o meio. É com este todo gnóstico do corpo, auto e eco-organizado que a criança sente o que está a fazer, sem ter necessidade de o olhar ou de o tocar com os seus dedos, é com base nele que a significação da experiência (o «meaning» dos ingleses) é registada e integrada no cérebro, pré-estruturando-o para o surgimento da palavra (Johnson & Myklebust, 1967, Bruner et al., 1966).

Do gesto à palavra (Fonseca, 1989, 2001), da linguagem corporal à linguagem falada, da comunicação não verbal à verbal, decorre um complexo e contínuo processo de integração sensorial, permitindo que cada nível de integração subsequente se torne possível.

Esta autodomesticação do corpo de que fala Lorenz, 1970, é a base neurofuncional da linguagem, uma espécie de alfabetização do Eu, centrada no próprio corpo, que dá sentido e integração às informações visuais e auditivas que estão fora dele.

Wapner & Werner, 1957, nesta linha de integração sensorial chegam a propor uma teoria sensório-tónica para transformar a sensação (que ocorre periféricamente nos órgãos sensoriais) em percepção (que ocorre centralmente no córtex em sistemas funcionais específicos). Para estes autores para que a sensação seja integrada em níveis corticais, é necessário que se verifique uma interdependência vicariada da sensação em percepção, ou seja, um processo de duplicação, equivalência ou substituição neurofuncional que ocorre exactamente, porque a sensação provida dos estímulos provoca no organismo um desequilíbrio, só posteriormente compensado pelo equilíbrio sensório-tónico que a transforma e promove corticalmente. Esta resposta sensório-tónica visa prevenir o corpo de ser desequilibrado pelos estímulos do mundo exterior, algo extremamente difícil para muitas crianças com problemas de integração sensorial, quer autistas, quer psicóticas e até mesmo hiperactivas.

É com essa informação clara sobre o corpo, sobre os dois lados do corpo e sobre as duas mãos e os dois pés, que a criança brinca com os objectos e joga com os seus amigos. Se o seu cérebro não dispõe de mapas perfeitos sobre o seu corpo, nem de equilíbrios sensório-tónicos que veiculem informações precisas, ela não desfruta da experiência lúdica nem se desenvolve em termos psicomotores, isto é, não transcende os aspectos motores da sua actividade, não os integra emocionalmente, nem os elabora cognitivamente.

Esta complexidade psicobiológica do jogo, à luz destes pressupostos somatognósticos que temos vindo a descrever e a analisar, conferem-lhe um papel muito especial em termos de desenvolvimento motor, emocional e cognitivo, na medida em que o jogo exige, não só integração sensorial e emocional, como planificação motora (Fonseca, 2005). Como actividade adaptativa que é, o jogo envolve a captação de sensações e a planificação de acções, terreno intrapsíquico privilegiado, cada vez mais distante das condições sensório-motoras periféricas, para fazer emergir a actividade. Dado que

o jogo envolve, pela sua natureza, a resolução de problemas, a organização das soluções motoras a ele inerentes, só pode ser desencadeada se a criança dispuser de informações vestibulares, tácteis e quinestésicas precisas, caso contrário, o prazer que emana do jogo corre o risco de ser desintegrado em termos neurofuncionais.

Sem uma somatognósia integrada, a criança não investe nos jogos nem nos brinquedos, não planifica nem dirige novos movimentos e leva muito mais tempo a aprendê-los, ou simplesmente desinteressa-se deles, não os terminando nem neles se ocupando. Como resultado desta pobre integração sensorial e psicomotora, o seu cérebro também não se organiza e tenderá cada vez mais a centrar-se em actividades pouco planificadas. O grau de atenção e concentração que a criança exhibe quando brinca, assim como o nível de actividade em que se envolve, seja ela integrada ou fragmentada, ilustra se o seu cérebro está apto a sentir, a controlar ou a focar-se em sensações e acções, pois é com base nestes pré-requisitos que efectivamente a criança, começa então a orientar-se, cada vez mais, para actividades simbólicas (Douglas & Petters, 1979).

Antes da criança compreender palavras, ela entende situações e acções, produzindo entre elas o que se pode chamar já, relações de inteligibilidade na lógica piagetiana, para isso precisa de ter atenção para captar do emissor sons articulados e

sequencializados. Sem dispor de tais condições de processamento de informação, ou melhor de integração sensorial auditiva, a criança não pode posteriormente formar palavras a partir das sensações da sua boca, da sua língua, da sua faringe e da sua laringe.

3. Potencialidade Corporal, Oromotricidade e Linguagem

A linguagem produzida em termos oromotores, depois de compreendida internamente só pode apresentar características de articulação perceptíveis, porque

o sistema vestibular impede que as informações do corpo e da motricidade, intercedam na elaboração da fala. Para que a criança ascenda à fala, e transite duma expressão gestual para uma expressão superior e verbal, é preciso que se verifique, o que Quirós & Schrager, 1985, denominaram por potencialidade corporal.

A passagem duma linguagem à outra envolve processos de inibição e de exclusão sensorial (táctil, cinestésico, vestibular, propioceptivo, etc.), extremamente complexos, uma subordinação duns processos noutros, visando uma hierarquização sistémica de novos sistemas funcionais.

À medida que a criança aprende a falar, novos processos de integração sensorial e psicomotora emergem, à custa da inibição duns e da incorporação doutros (Das et al., 1979, Kimura, 1973, Dennis & Whitaker, 1977). Para os mesmos autores, para que a linguagem surja, é necessário que o hemisfério esquerdo iniba o hemisfério direito, considerado o hemisfério postural e corporal. Inibido este, o hemisfério esquerdo fica mais livre para a sua funcionalidade simbólica.

Todo este esquema de sequências integrativas sistémicas, pressupõe uma organização cerebral de sistemas funcionais exteroceptivos deveras complexa, sem a qual a aprendizagem da linguagem não seria possível. A criança portadora de deficiência mental não dispõe desta arquitectura neurofuncional, e a criança com dificuldades de aprendizagem (Fonseca, 2004, Fonseca, 2005) tem nela vulnerabilidades, por isso os atrasos de linguagem são facilmente identificáveis, como são fáceis de verificar os inúmeros sinais de desintegração sensorial e psicomotora que as caracterizam.

Como acabamos de verificar, o sistema funcional da audição está anatómica e intimamente ligado ao sistema vestibular pela importância que ele assume na organização interhemisférica da informação, comprovada pela potencialidade corporal.

Ouvir outras pessoas, exige controlo postural, atenção, mobilização tónica, inibição corporal e motora, para isso o sistema vestibular, tem de actuar com plasticidade, caso contrário, o cérebro não vai processar informação simbólica. Com problemas vestibulares, a criança acusa atrasos de linguagem (Ayres, 1979, Fisher et al., 1991), embora superáveis, todavia a articulação, como oromotricidade hipercomplexa que é, não pode ser produzida sem uma coordenação linguo-labial precisa e rápida.

Como a linguagem, a percepção visual é também um produto final da integração sensorial precoce, o desenho, as experiências estéticas, a coordenação óculo-manual

dos objectos, etc., vão permitir atingir as primeiras práxias construtivas visuo-espaciais e visuo-construtivas (Fonseca, 1976, 2005).

A simples percepção visual duma imagem é em certa medida o seu reconhecimento, uma percepção mais avançada dum objecto, exige relacioná-lo com outros objectos e com o envolvimento onde está colocado. A percepção espacial, torna-se assim um instrumento de orientação no mundo, não porque se reduz a um processo visual, mas porque associado a outros processos sensoriais, como o vestibular, o propioceptivo, o táctil ou quinestésico, permite integrar a experiência visual a um nível mais elevado, pois é dessa aglomeração multissensorial que simultaneamente a visão se torna num instrumento de compreensão (Fonseca, 1976, 1979, 2005).

Com um sistema vestibular pobre, e consequentemente, com um sistema postural desconexo e uma motricidade carregada de lapsos, a percepção de profundidade, de convergência e divergência, a constância da forma, a figura-e-fundo, o escrutínio, a focagem, a fixação, as explorações sacádicas, a perseguição e a investigação visual não se desenvolvem, comprometendo obviamente muitos processos de aprendizagem, em casa e na escola, eles vão surgir com frequência.

Fazer bem as coisas, ajudar a arrumar, fazer recados, concluir tarefas, pintar, recortar, colar, colorir, compor, construir, jogar e brincar, quer sozinho ou acompanhado, requerem da parte da criança uma integração psicomotora superior, onde as actividades são iniciadas, continuadas e terminadas com perfeição, para tal, ela precisa de uma percepção visual funcional e de uma motricidade planificada e intencional. Qualquer actividade ou ocupação, sugere a realização e a organização de resposta adaptativas, ou sejam, movimentos construídos na base de dados sensoriais e posturais estáveis, consistentes e integrados. A criança com dificuldades de integração sensorio-motora ou psicomotora, raramente conclui tarefas ou actividades porque há muitas coisas que a confundem, a distraem, a superexcitam ou a aborrecem.

A maioria das tarefas do dia a dia da escola são operadas com a visão a orientar e a dirigir as mãos, para tal, a criança precisa de integrar as sensações vestibulares e proprioceptivas que vêm delas, a fim de as ajustar com precisão às novas aferências visuais que resultam da sua motricidade combinada. Mesmo num adulto, quando qualquer actividade é pouco habitual ou frequente, o suporte visual é indispensável para a sua realização. Uma boa coordenação óculo-manual, é portanto essencial para o desenvolvimento global da criança, porque quer dizer que as mãos, e os respectivos dedos, se colocam e combinam nos lugares exactos para onde os olhos transmitiram ao cérebro que eles deveriam encontrar-se (Fonseca, 1976, 1984).

Não se trata portanto duma questão de percepção visual pura e simples ou de uma mera coordenação motora das mãos, para realizar a maioria das tarefas da escola e de casa, o cérebro precisa de lidar não só com as sensações dos olhos e das mãos, mas também deve integrar informação da gravidade, dos receptores quinestésicos dos músculos, das articulações, da pele, enfim do todo corporal, sem essa interacção dinâmica, o cérebro não trabalha bem, e não trabalhando bem a aprendizagem não é fácil nem jubilosa, ela passa a ser penosa e desmotivante.

Se as informações sensoriais, oriundas do corpo ou fora dele, não forem precisas ao nível da recepção (input), elas não são bem integradas no cérebro, e por esse facto,

ele não pode organizá-las em respostas adaptadas, o produto final (output) em consequência sairá inadequado. Se a criança evidenciar problemas vestibulares, proprioceptivos, tácteis, quinestésicos, sensorio-tónicos ou posturais, é provável que tenha problemas de coordenação óculo-manual e revele dispraxias finas variadas, por esse facto vai-lhe ser difícil desenhar uma linha dentro de labirintos, vai ter dificuldades de cópia e de transporte visual, mais tarde pode apresentar dificuldades grafomotoras ou laborais, isto é, micromotoras.

Nesta fase do desenvolvimento, a sequencialização das funções de aprendizagem desacelera e o seu afinamento e aperfeiçoamento tendem a ocupar mais tempo de maturação. O microsistema ecológico da família expande-se para outros mesosistemas extrafamiliares, a 2.^a unidade de Luria matura-se com base na assimetria hemisférica e a dominância sensorio-motora integra-se na dominância linguística, as pré-aprendizagens simbólicas são o investimento cognitivo máximo da criança, o jardim infantil e a pré-escola a sua faculdade.

Se o cérebro ao longo do período pré-escolar tiver trabalhado bem e de forma sistémica, diferentes áreas de integração táctilo-quinestésica, visual e auditiva vão poder processar informação de forma mais complexa e especializada, e tais sistemas funcionais vão ser importantes para as aprendizagens simbólicas propriamente ditas.

4 – Aprendizagens Simbólicas e Especialização Hemisférica

Um bom desenvolvimento do cérebro é sinónimo de especialização hemisférica e de dominância sensorial e motora, por isso a criança em idade escolar deve estar bem lateralizada no olho, no ouvido, no pé e na mão. A criança de 6 anos para aprender bem a ler, a escrever, a contar e a pensar, deve ser dextra ou esquerdina, e nunca ambidextra, dado que tende a usar ambas as mãos de forma grosseira, e nenhuma de forma fina ou superior. Quer o corpo, quer o cérebro devem dispor de circuitos de informação claros e mutuamente interligados, o tráfego de informação entre um e outro não pode ser confusional,

mas sim proficiente e rápido, é disto que se trata quando abordamos a especialização hemisférica (Appelton et al., 1975, Koppitz, 1971, Fonseca, 2005).

Com a especialização hemisférica o hemisfério direito (dito postural) tem por missão o processamento preferencial da informação espacial simultânea, enquanto o hemisfério esquerdo (dito linguístico) processa preferencialmente a informação verbal sequencial (Das et al., 1979). Antes que ambas as partes do cérebro se especializem, é necessário que ambas trabalhem em conjunto e comuniquem entre elas, sem esse diálogo funcional, que ilustra uma integração psicomotora optimal, ambas tendem a desenvolver funções similares e não complementares.

Com uma fraca especialização hemisférica, frequentemente identificada em crianças com dificuldades de aprendizagem, as aprendizagens simbólicas superiores tendem a bloquear, emergindo uma fraca comunicação inter-hemisférica e uma confusão informacional entre o centro e a periferia, daí resultando uma desintegração dos sistemas funcionais, um colapso sistémico.

O conhecimento do corpo é a base do conhecimento do cérebro, porque a comunicação perfeita entre os dois lados do corpo, que encerra a somatognósia, é a

base neurossistémica a partir do qual os dois hemisférios cerebrais comunicam e coactuem entre si.

Quando a especialização hemisférica funciona, uma mão lidera a outra nas práxias, um olho lidera o outro na visão de profundidade e um ouvido lidera o outro na fragmentação dos fonemas. Com tal especialização hemisférica foi possível à espécie humana desenvolver um mundo civilizacional para além dum mundo natural, ao mesmo tempo que uma criança pode desenvolver um sistema simbólico em cima doutro.

A especialização hemisférica é portanto um produto final que resulta naturalmente de processos de integração sensorial e psicomotora estáveis e sistémicos. Sem que a criança tenha integrado no seu cérebro os sistemas funcionais que acabámos de descrever, aprender a ler, a escrever, a contar e a pensar, não serão fáceis de adquirir.

No momento em que a criança aprende a ler o seu cérebro deve fornecer os produtos finais da integração sensorial e psicomotora, sem eles a criança pode sentir muitas dificuldades na escola e na vida em geral.

Os produtos finais desta construção neuropsicomotora, que ilustra em termos vygotskianos uma co-construção sócio-cultural, tendem a fornecer as competências neurológicas e os pré-requisitos da aprendizagem simbólica (leitura, escrita e cálculo) à criança de idade escolar, onde convergentemente ela exhibe uma auto-estima e uma auto-confiança, que são ingredientes fundamentais para se concentrar e organizar processos de aprendizagem com os quais atinge primeiro um pensamento postural, somatognóstico e prático, antes de um pensamento lógico, inferencial ou formal. O seu cérebro, devido a toda a integração psicomotora que abordámos como paradigma da aprendizagem, está pronto para aprender a aprender.

A aprendizagem humana emerge, conseqüentemente, de sistemas funcionais, ou seja, de estruturas neuronais envolvidas nos processos mentais que medeiam a globalidade dos produtos comportamentais ou de performance, sejam eles sensoriais, motores, emocionais, linguísticos ou cognitivos. Quando as propriedades sistémicas de totalidade, interdependência, hierarquia, auto-regulação, adaptabilidade, equilíbrio e equifinalidade, estão presentes nos sistemas funcionais, os processos de aprendizagem surgem como efeito dessa organização sistémica do cérebro, porém se emergirem distúrbios subtis em tais sistemas ou subsistemas, mesmo que não ocorram modificações neurológicas estruturais ou funcionais, as dificuldades de desenvolvimento ou de aprendizagem podem revelar-se. Sem a integração de sistemas funcionais desde o nascimento à entrada para a escola pré-primária e primária a aprendizagem não é possível, em certa medida, esta parece ser a lição da filogénese e da ontogénese psicomotora.

Os mecanismos que presidem à comunicação e à aprendizagem da criança, portanto, não

podem estar muito longe dos substratos que permitiram a ascensão da aprendizagem na espécie humana, a sua neurodinâmica é que é certamente diferente, compreendê-la é uma obrigação para todos os que têm a missão de educar ou habilitar.

BIBLIOGRAFÍA

AJURIAGUERRA, J. de (1974) – Manuel de Psychiatric Chez L'Enfant, Ed. Masson & Cic., Paris.

APPELTON, C., CLIFTON, J., GOLDBERG, B. (1975) – At Risk Preschool Children, Ed. Houghton & Mifflin Co. Boston.

AYRES, J. (1978) – Sensory Integration and Learning Disorders, Ed. Western Psychological Services, Los Angeles.

" (1979) – Sensory Integration and the Child, Ed. Western Psychological Services, Los Angeles.

BOWER, T.G. (1974) – Development in Infancy, Ed. W.H. Freeman and Co., S. Francisco.

BOWLBY, J. (1969) – Attachment and Loss: vol. I, Ed. Basic Books, N. York.

BRUNER, J. (1974) – The Growth of Competence, Ed. Academic Press, London.

BRUNER, J., OLIVIER, R. & GREENFIELD, P. (1966) – Studies on Cognitive Growth. Ed. Wiley,

N. York.

DAMÁSIO, A. (1995) – O Erro de Descartes: Emoção, Razão e Cérebro Humano, Ed. Europa-América, Lisboa.

DAS, J.P., KIRBY, J. & JARMAN, R. (1979) – Simultaneous and Successive Cognitive Processes, Ed. Academic Press, N. York.

DENCKLA, M.B. (1985) – Motor Coordination in Dyslexic Children: theoretical and clinical implications, In Dyslexia: a neuroscientific approach to clinical evaluation, F. Duffy and

N. Geschwind (ed.), Ed. Little Brown and Co., Boston.

DENNIS, M. & WHITAKER, H. (1977) – Hemispheric Equipotentiality and Language Acquisition, In S. Segalowitz and F. Gruber (Eds.), Language Development and Neurological Theory, Ed. Academic Press, N. York.

DOUGLAS, V. & PETERS, K. (1979) – Toward a Clearer Definition of the Attentional Deficit of Hyperactive Children, In G. Hale and M. Lewis (Eds.) Attention and Cognitive Development, Ed. Plenum, N. York.

FISHER, A. & cols. (1991) – Sensory Integration: theory and Practice, Ed. F.A. Davis Co., Philadelphia.

FONSECA, V. da (1975) – Contributo para o Estudo da Gênesis da Psicomotricidade, Ed. Notícias, Lisboa.

" (1989) – Desenvolvimento Humano: da filogênese à ontogênese da motricidade, Ed. Notícias, Lisboa.

" (1987) – «Algunos Fundamentos Psiconeurológicos y Psicomotores de la Dislêxia», In Psicomotricidad, vol. n.º 27 (73-116).

" (1984) – Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem, Ed. Notícias, Lisboa.

" (1995) – Manual de Observação Psicomotora: significação psiconeurológica dos factores psicomotores,

Ed. Notícias, Lisboa.

" (1997) – «Un Abordaje Neuropsicológico de la Somatognósia», In Psicomotricidad, n.º 54.

" (1994) – «Perturbações do Desenvolvimento e da Aprendizagem: tendências filogenéticas numa perspectiva dialógica entre o "Normal" e o "Desviante"»; In Rev. de Ed. Esp. e Reab., n.º 1 (7-44).

" (1994) – «Proficiência Motora em Crianças Normais e com Dificuldades de Aprendizagem», In Rev. de Ed. Esp. e Reabilitação, n.º 2 (7-40).

" (1989) – «Psicomotricidade e Psiconeurologia: introdução ao Sistema Psicomotor Humano (SPMH)», in

Rev. de Ed. Esp. e Reabilitação, n.º 1, Jun.º (9-18).

" (1976) – Escola, escola, quem és tu?, Ed. Notícias, Lisboa (coautoria).

" (2001) – Psicomotricidade : perspectivas multidisciplinares, Âncora editora, Lisboa. " (2004) – Dificuldades de Aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica, Âncora editora, Lisboa. " (2005) – Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem, Âncora editora, Lisboa. FREUD, S. (1930) – Le Moi et le Ça, Ed. Payot, Paris. " (1962) – Trois Ensaís sur la Théorie de la Sexualité, Ed. Gallimard, Paris.

HARLOW, H. (1958) – «The Nature of Love», In American Psychologist, n.º 13 (673-685).

JOHNSON, D. & MYKLEBUST, H. (1967) – Learning Disabilities: Educational Principles and Practices, Ed. Grune & Stratton, N. York.

KIMURA, D. (1973) – «The Assymetry of the Human Brain», In Scientific American, n.º 228

(70-78). KOPPITZ, E. (1971) – Children with Learning Disabilities: a five year follow-up study, Ed. Grune & Stratton, N. York.

LACAN, J. (1949) – Le Stade du Miroir, In Ecrits. LORENZ, K. (1970) – Studies in Animal and Human Behavior, Ed. Harvard Univ. Press, MA. LURIA, A.R. (1965) – Higher Cortial Functions in Man, Ed. Basic Books, N. York.

" (1975) – The Working Brain, Ed. Peguin Books, London.

QUIRÓS, J. & SCHRAGHER, O. (1985) – Neuropsychological Foundations in Learning Disabilities, Ed. Academic Therapy Public., S. Rafael. SPEECE, D.L. & COOPER, D. (1990) – «Ontogeny of School Failure: classification of first

grade children», In Am. Educat. Research Journal, n.º 27 (119-140). SPITZ, R. (1963) – Le Première Année de la Vie de L'Enfant, Ed. PUF, Paris. " (1972) – De La Naissance à la Parole, Ed. PUF, Paris.

TINBERGEN, N. (1951) – The Study of Instinct, Ed. Oxford Univ. Press, N. York. VIGOTSKY, L.S. (1962) – Thought and Language, Ed. MIT Press, Cambridge.

" (1978) – Mind and Society: the development of higher psychological processes, Ed. Harvard Univ. Press,

N. Jersey.

" (1993) – «The Collected Works», In R. Rieber & A. Carton (ed.,) The Fundamentals of Defectology, vol. 2, Plenum Press, N. York. WALLON, H. (1925) – L'Enfant Turbulent, Ed. Alcan, Paris.

" (1932) – Syndromes d'Insuffisance Psychomotrice et Types Psychomoteurs, In Ann. Med. Psychol.

" (1934) – Les Origines du Caractère chez l'Enfant, Ed. PUF, Paris.

" (1969) – Do Acto ao Pensamento, Ed. Portugal, Lisboa. WAPNER, S. & WERNER, H.

(1957) – Perceptual Development, Ed. Worcester, Massachusetts.

WINNICOTT, D.W. (1971) – «Les Corps et le Self», In Rev. Nouvelles de Psychanalyse, n.º

3.

" (1972) – Les Processus de Maturation chez l'Enfant, Ed. Payot, Paris. ZAZZO, R. (1948) – «Image du Corps et Conscience de Soi», in Enfance, n.º 1.