## 3 - Educação sistêmica

**Fig. 69:** ANDRAUS, Gazy. Mapas mentais elaborados para ministrar palestras na área de histórias em quadrinhos.

### 3.1. Educação sistêmica

Uma lenda hindu exemplifica, de forma metafórica, o aspecto limitado da visão cindida cartesiana. A lenda é encontrada em pelo menos duas versões: como a do livro de Burza (1986:47), utilizada para nele discorrer acerca da teoria do funcionamento do sistema cerebral (neurônios e sinapses), e a do livro de Milhomens (1995:20-22), em que o pesquisador aborda a existência de uma física além da conhecida, num estudo sobre a paranormalidade em geral.

No primeiro livro, a versão da lenda descreve uma aldeia incrustada na selva, cujos habitantes presenciam um acontecimento inusitado: numa certa noite surge um grande e desconhecido objeto, atiçando a curiosidade dos nativos que, não podendo vê-lo claramente devido à escuridão noturna, passam a tocá-lo. Cada habitante tateia uma parte do imenso objeto, e as conclusões são distintas: um pensa se tratar de uma parede, outro de uma mesa, ou ainda uma árvore etc. Pela manhã, identificam a imensa figura de um elefante. No segundo, a lenda é mais rebuscada: seis cegos sábios que viviam no Indostão foram estimulados a conhecer um enorme ser que havia trazido um carregamento. Cada um, ao apalpar determinada parte do bicho, chegou a uma conclusão singular (**fig. 70**): enquanto um afirmava que era como uma cobra (após acariciar a tromba), outro dizia ser um abano (ao tocar a orelha), ao que

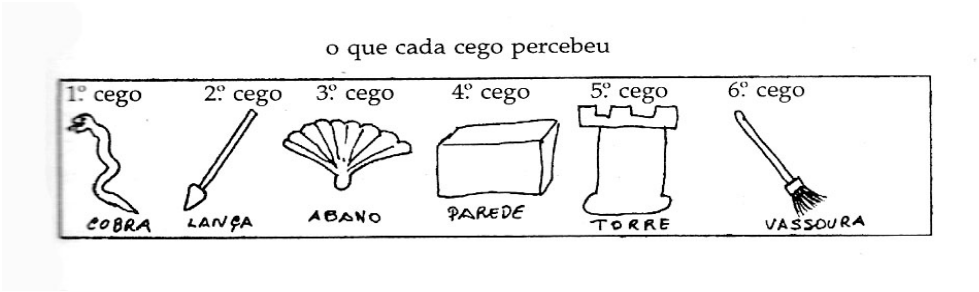
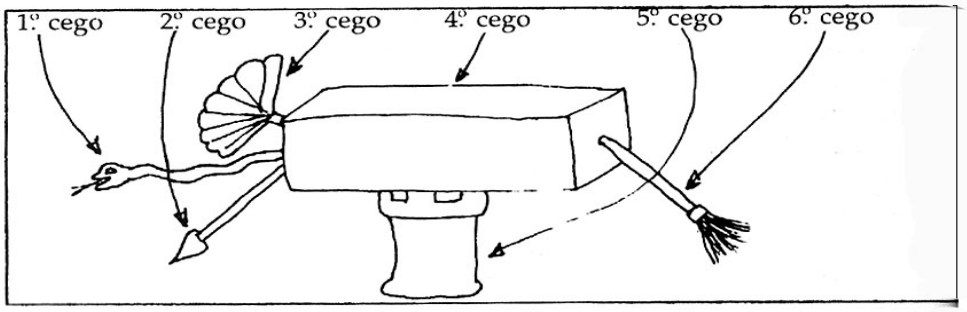



**Fig. 70**

um terceiro pensava ser uma parede viva (após tatear o dorso do animal), e um quinto concluía estar à frente de uma torre (ao verificar as quatro pernas), enquanto que o sexto descrevia algo similar a uma vassoura (a cauda). Depois, reunidos, foram ter com o público. Cada sábio, defendendo seu ponto de vista, foi convidado a montar uma parte do que afirmava crer. Em conjunto, o resultado se configurou similar ao que se apresenta na figura a seguir (**fig. 71**):

Como se vê, ao construirem-no inteiro, mais se assemelhou a um objeto geométrico cujas partes não se encaixavam, diferindo completamente de um ser vivo complexo como o elefante. Ainda assim, satisfeitos, os sábios cegos ficaram sem




o elefante segundo o que os 6 cegos perceberam

**Fig. 71**

perceber a reação indignada dos que enxergavam, já que o objeto nada tinha a ver com a realidade.

Tal metáfora serve para se compreender como a mente cindida, dividindo o pensamento cartesianamente, é limitada e fragmentária, induzindo a falsos julgamentos. No sistema cartesiano, o preponderante é a análise sistemática de cada setor, mas sem uma visão integrada de todo o complexo, similar à metáfora que narra a lenda hindu.

Igualmente, se encontra a situação educacional, que se formatou por base no cartesianismo e lógica newtoniana, privilegiando a razão e objetividade em detrimento da subjetivididade e a emoção, sem contemplar a junção das duas.

Como assevera De Gregori (1999), há um uso desproporcional das porções cerebrais: na educação, o hemisfério esquerdo prepondera, enquanto que, no cotidiano social, o lado direito responde pelas ações, sem que haja entrosamento entre ambos.

Existem muitas correntes e teorias acerca do potencial mental do ser humano, mas é mister ressaltar que a inteligência humana não se define apenas pelo fator do chamado QI (Quociente de inteligência). Este termo foi proposto a partir de estudos do início do século XX, mas sua origem remonta aos testes de inteligência da antiga China, para depois começar a ser usado metodicamente a partir do século V na França, quando foi criado como um instrumento pelo qual se pudesse prever quais crianças teriam sucesso nos liceus parisienses. Assim, o teste foi desenvolvido para se tentar chegar a um padrão que estabelecesse a inteligência de acordo com as faixas etárias. Mas esta medição se pautava pelo que se pensava ser a inteligência: o exponencial medido unicamente pela razão.

A partir de meados da década de 1980, Howard Gardner (CURY, 2002) introduziu, porém, a Teoria das Inteligências Múltiplas como alternativa para o conceito de inteligência baseada apenas no monismo racional, arregimentando outros pesquisadores, como Daniel Goleman, que na década de 1990 introduziu o conceito de quociente emocional (QE). Com tais estudos, iniciam-se as bases de uma nova postura frente à questão da racionalidade excludente, que na atualidade tem bases mais consistentes ainda, com respaldo nas pesquisas cognitivas e neurocientíficas.

Greco (1994), como De Gregori (1999), enfatiza a função triádica do cérebro, expondo que o desenvolvimento humano em face às vicissitudes encontradas na luta pela sobrevivência sempre privilegiou uma das funções, enquanto as outras duas eram menos ativadas.

Deduz-se, assim, que no processo evolutivo, o desenvolvimento das três fases, embora aparente ter se dado em períodos distintos, como o descrito anteriormente, também ocorreu simultaneamente, em graus diferentes. Se o cerebelo e o tronco cerebral estavam "prontos", sabendo-se que o cérebro se desenvolveu em camadas (como numa cebola), e que os animais mamíferos já possuíam um cérebro não apenas réptil, é possível aventar a hipótese de que o hemisfério direito e o esquerdo no homem primitivo (cujo cérebro já era diferenciado do animal mamífero), já estavam sendo engatilhados embora em graus variados. Então, com uma certa estabilização da inteligência central e a racional em eclosão (hemisfério esquerdo), propiciando a construção inicial de abrigos e utilização dos solos para cultivo, a função sintético-intuitiva (cérebro direito), que já deveria se apresentar latente, se desenvolveu para melhor operar a interpretação do mundo, ordenando-se as idéias e os aspectos simbólicos e religiosos, isto por volta de 4000 anos atrás.

Esta "sabedoria" inerente que necessita de metaforização para ser compreendida pela inteligência racional, se deu por intuições, misticismo, miticismo e holismo, derivando-se desse período quase todas as correntes principais religiosas, atingindo o apogeu durante a idade Média.

Como De Gregori, Greco (1994:39) também situa as funções cerebrais analítico-lógicas (hemisfério esquerdo) se ampliando por volta de 600 a.C. com os filósofos gregos como precursores, cujo processo se tornou hegemônico por volta do século XVIII, num primado da lógica que irrompe nos descobrimentos, invenções, o movimento da Reforma, o Renascimento, o Mercantilismo e os estados nacionais, culminando com a sistematização do método científico e o novo ciclo paradigmático cartesiano, definindo aquele período como uma nova revolução cerebral.

A ciência, como é conhecida, resultaria então, dos trezentos últimos anos, como fruto do projeto do Iluminismo da Idade Moderna. A visão cartesiana, em que as

coisas materiais se diferem das coisas mentais, se reforçaram com o universo maquinal e mecânico, como um relógio cujas partes obedecem a um determinismo perene da visão newtoniana. Esta visão mecanicista tem na mente humana "clássica" uma concepção de divisão do corpo e da alma, numa redução da realidade à soma das suas partes, como num primado da ciência matemática e física e da razão objetiva. Nesta, vige a idéia de que o homem é o regente do planeta, bem como o individualismo e determinismo da mecânica imutável fenomênica (GRECO,1994:44). Todas estas considerações ainda vêm se refletindo no ensino em geral, de uma maneira que já deveriam ter sido substituídas.

O nascimento da física moderna, que se dá com Einstein, desvela um universo cujo espaço não é tridimensional e o tempo não é isolado, concebendo a quadridimensão do espaço-tempo relativizado. O conceito de matéria e energia se modifica, tornando-as unas com variações de velocidades da energia. As concepções de ordem newtoniana não mais servem para a descrição do que ocorre nos níveis atômicos e subatômicos, cujos estados das partículas-ondas se demonstram paradoxais, impossíveis de serem descritos de forma exata pelos parâmetros dos modelos da física clássica.

Por fim, a concepção da "incerteza" de Heinsenberg (POLKINGHORNE, 2001) demonstra a inutilidade de se tentar obter dados precisos, como a localização e a velocidade, por exemplo, de um próton ou elétron: quanto mais certeza se obtiver de sua localização, menos se saberá de sua velocidade e vice-versa. No entanto, a humanidade ainda não se deu conta de quão conflitante com a posição da lógica cartesiana é a descoberta de que a medição da partícula depende da interferência do observador, que perturba a situação de estado onda/partícula que o elétron apresenta: há uma impossibilidade na previsão do que um elétron fará e qual o momento que isso pode ocorrer.

Maria Cândida Moraes e Saturnino de La Torre (2004) lembram que a intersubjetividade emergente a partir desta nova descoberta da ciência quântica, terminou com a idéia de uma objetividade científica. Esta objetividade se colocava como esteira do pensamento dual cartesiano, que separou o objeto, isolando-o da inquirição dita imparcial, formulada pelo homem. As autoras ainda alertam que

> isto nos ensina que, ao obedecer às leis da física quântica, o nosso olhar ou o nosso cérebro modifica a função-onda do elétron observado, revelando que nós exercemos uma influência nos fenômenos maior do que poderíamos imaginar. Assim, é impossível separar o sujeito do objeto do conhecimento, o que deu origem à *intersubjetividade* que nega a objetividade como critério de cientificidade. Descobriu-

> se que sujeito e objeto somente existem relacionalmente.(MORAES E TORRE, 2004: 26)

Outro fator que contribuiu para a virada epistemológica científica, e que deveria estar sendo aplicado em todos os setores da vida, em especial na educação, foi a descoberta da entropia desestabilizando a noção de ordem e progresso crescentes, já que revelou um universo a caminho da desordem, "num processo gradativo de simplificação só detido provisoriamente pelos sistemas que têm capacidade de se auto-realimentarem: os seres vivos" (GRECO,1994:52).

Concomitante a estas revoluções que assolavam as mentes dos cientistas, vieram as teorias freudianas e depois junguianas, que no século XX ampliaram as concepções da mente e do inconsciente.

De Gregori atenta, igualmente, que o conceito monista da inteligência se modificou, ao final do século XX, graças também às teorias acerca dos dois cérebros diferenciados. Introduzindo o conceito paradigmático triumo estabelecido, De Gregori (2005:15) pretende que se ultrapassem as noções dualistas divisionistas como oriente/ocidente, norte/sul, capitalismo/socialismo, primeiro/terceiro mundo, ciências exatas/ciências sociais, ciência/religião, decorrentes de uma percepção unilateral, monádica. O autor reforça que este paradigma monádico reduz a complexidade da vida a um sistema que exacerba o sentimento de guerra e competição, deflagrado pelo sistema reflexo financeiro e capitalista excludente, tendo por base um pensar gerencial calcado no cérebro central. Esta forma mental se cristalizou e interessa apenas ao subsistema oficial, que mantém a maioria da população com superstições e cultura emocional sem as bases da utilização equilibrada do sistema triuno (logo, sem o chaveamento esquerdo e central em proporções satisfatórias).

Em realidade, o processamento racional, aqui, é combatido como amplificador de qualidades que tornam sofisticado um pensar logístico que domina a realidade situacional cotidiana, como o fazia a religiosidade medieval antes do renascimento: a maioria da população utiliza seu senso comum, mas sem um aprofundamento de conhecimento, que pede incessantemente intervenções de "técnicos" formados pelo sistema cartesiano, nas mesmas instituições que supostamente a população teria o direito de estudar (no sistema unilateral cartesiano).

Aqui surge um problema, a própria questão do ensino anacrônico com as descobertas da física quântica e a não aplicabilidade dos resultantes desta mudança paradigmática na metodologia educacional, mantendo-se o ensino cartesiano e pouco envolvente. No Brasil, percebe-se também, com facilidade, que o sistema governamental vem desprezando a educação pública de base, desmotivando o quadro

de docentes, enquanto, contrariamente, concede aprimoramentos ao ensino terciário, mas mantendo a metodologia cartesiana. Existe um desequilíbrio estrondoso entre o primeiro e o segundo aqui relatados.

Pode-se conjeturar novamente, com De Gregori (1999:2005), que o governo centralizador mantém sob sua tutela, através de uma atuação com base cerebral central, o "esmagamento" da grande população, através da falácia educacional, impingindo-lhe um sistema cartesiano, sem, no entanto, conseguir abranger com suficiência a todos os alunos, até o fim dos dois primeiros ciclos básicos. Esta forma de gerenciar o ensino é feita de forma precária: se o próprio sistema cartesiano excludente já é ultrapassado, mais grave é ele não ser fornecido de forma verdadeira, mas sim como uma reles sombra do que se propõe, desfragmentando-se mais ainda, e dispersando os alunos que nem conseguem se exprimir, pois lhes falta uma base das linguagens em geral.

Duarte Jr. (1996:29) afirma que o tornar-se humano é decorrente de um processo educativo, cujo veículo é a linguagem, sendo que a socialização é um imperativo devido ao caráter gregário da espécie humana. As tribos ditas "primitivas" também têm seus processos educativos e educacionais, e suas lógicas ainda transitam entre o mítico e o místico, com a práxis de um relacionamento com a natureza. Seus saberes são transmitidos diretamente e por meio de um padrão que não apenas contempla a práxis (ação), mas também o simbólico (DUARTE,1996). Um detalhe que Duarte faz notar é que, nas culturas primitivas, o processo de aprendizagem se dá naturalmente e com fluência.

Toda esta problemática referenciada acerca do ensino e da falácia em aplicá-lo está cimentada nos sistemas vigentes e tem por base uma origem que pode ser ainda melhor delineada..

As sociedades ditas civilizadas se pautaram por um caminho baseado na permuta, e então, por base econômica – o que subentende um encaminhar pontuado pela exacerbação do hemisfério esquerdo e do cérebro central, como modalidade de viver o sistema tecnológico,– caminharam para numa divisão do saber, principalmente com as especializações derivadas do pensamento cartesiano. As instituições de ensino, cuja base está nas escolas elitistas gregas e no ensino religioso da Idade Média, precisaram ser facilitadas à população em geral, devido ao advento da Revolução Industrial do século XVIII, coroando o caminho do Iluminismo, e enfatizando a razão e a ciência como fatores essenciais suficientes para se explicar o universo.

O Iluminismo impulsionou a sociedade moderna e o capitalismo com o apoio dos países protestantes e gradualmente dos católicos, baseando-se nos ideais de

Locke, cujas idéias e conclusões sobre a mente humana serviram de base à psicologia moderna (MATOS,2004:97). Mesmo assim, alguns filósofos, como Rousseau, enfatizavam a emoção como prioritária sobre a razão, embora outros, como Newton e Hegel, ressaltassem o racionalismo como meta do homem, enquanto que os sentimentos estariam em segundo plano:

> Desde o iluminismo havia a promessa de que quando a ciência e a tecnologia dominassem a natureza o homem viveria num paraíso sobre a Terra. O problema é que mesmo com todo o progresso técnico, científico e econômico essa promessa não se concretizou. O progresso não torna as pessoas mais felizes.Há limitações. (GIANETTI apud TEICH: 2004).

Esta visão monista, no dizer de De Gregori (1999), mais se tem assemelhado à lenda hindu dos cegos que, ao apalparem o elefante, acreditavam conhecer a totalidade do imenso animal.

A educação racional e cartesiana se apresentou de forma mais incisiva com Comte e o Positivismo, que defendia como verdadeiro todo conhecimento com base estritamente racional (e, portanto, para ele, evolucionista). Assim, refletindo o pensamento cartesiano, a Revolução Industrial fragmentou o mundo, e a noção do homem se tornou minuciosa, porém falha, já que não vem contemplando o inter-relacionamento sistêmico. O Liberalismo, como uma doutrina política e econômica surgida na Europa na Idade Moderna deu caminho ao Neoliberalismo desde a década de 1930, como uma tentativa de adaptar os princípios do Liberalismo às condições econômicas modernas. Porém, ambos estão calcados numa linha de pensamento pragmática e imbuída da mentalidade positivista, logo, cartesiana, fragmentária e reducionista.

Assim, as escolas vêm tendo uma atuação tradicional, que seria baseada no Liberalismo, tendo como um de seus princípios que o ensino e o dinheiro são libertadores (Lanzoni *apud* GOTTLIEB:1996). Porém, Liana Gottlieb afirma que houve uma deturpação do Liberalismo nos dias atuais, e então este Neoliberalismo seria uma forma de poder em que a burguesia aplica apenas o que lhe interessa. A autora afirma que isto pode ser verificado simplesmente ao se perceber que o dinheiro se reafirma como instrumento de opressão, já que o sistema não permite que as pessoas, privadas do valor monetário, façam parte da sociedade de consumo.

É interessante ver como a questão se coaduna com a teoria do cérebro triuno de De Gregori, em que o poder se expõe como reflexo da porção central cerebral, operando de forma decisiva e majoritária. Percebe-se que o que permanece por trás

desta modalidade de sistema governamental é uma maneira de pensar e agir com base no ego-razão, insuflada devido à própria condução evolutiva da mente racional humana e que se ampliou a partir destas fases sociais (reflexos do pensamento racionalizado extremo). Gottlieb mostra, assim, que a educação sistematizada pelo neoliberalismo formata as pessoas e as conduz a um modo de pensar e agir estritamente conteudístico, mas não reflexivo e muito menos emocional. Para isso, ela se utiliza das tiras em quadrinhos de Quino e sua personagem *Mafalda*, como exemplo (**fig. 72**).

Estas tiras em quadrinhos resumem as escolas tradicionais em geral, ao mostrar como era o ensino na década de 1970: o conhecimento é imposto autoritariamente pelo professor, enquanto que os alunos permanecem em silêncio para assimilar tudo, ainda que eles não entendam a relação dos programas conteudísticos e a realidade que vivem fora das salas (e dentro também).

**Fig. 72**

As carteiras, dispostas em fila, eram coladas uma às outras. Naquele período, como o é ainda hoje em muitas escolas, os recursos básicos didáticos previam e contemplavam apenas a lousa, o giz e o professor, com uma didática pobre e pouco amplificadora. O plano de curso se fazia muitas vezes por leituras e cópias de textos que eram escritos na lousa. Nesse sentido, é interessante perceber como uma obra de arte (a música, o poema, o filme, a imagem, enfim), resume o embate entre o sistema cartesiano que vigorou - e ainda vigora -, e a emoção, o subjetivo, que não pode participar do processo educacional, graças à uma imposição cartesiana desde a ascensão da razão sobre a emoção humanas, apesar da revolução proposta pela física quântica, em que a presença do pesquisador influencia a análise da posição e existência dual da micropartícula.

Muitas são as pesquisas atuais que abordam as questões da educação e da inteligência humanas e que estão atreladas à premente necessidade de se modificar o padrão educacional, buscando um pensamento não mais fragmentário e isolado, como o que separou os experimentos científicos e suas conclusões objetivas da filosofia.

Se, por um lado, a separação das disciplinas científicas em compartimentos estanques promoveu cada vez mais um *stricto* estudo hiper-detalhado em cada objeto de análise, por outro fez perder de vista algo que pudesse fazer sentido ao todo. Como isto não é percebido, a conclusão lógica é de que, tal e qual a metáfora hindu do elefante, o funcionamento de todos os dados da existência é mecânico e "frio".

Esta propensão do racional sobre a emocional no ensino se traduz, por exemplo, pela prioridade no fonema racional e textual sem a valorização conteudística, da imagem, que ajudaria a alimentar o hemisfério direito.

A educação escolar e universitária ainda continua privilegiando o caminho cartesiano, pensando o fenômeno humano como se fosse uma máquina, cujas funções servem a um sistema social construído à base do logos racional (hemisfério esquerdo), conduzido por uma política pragmática baseada na porção central, em sua maior parte, como afirma De Gregori (1999).

Porém, Edgar Morin (2004:15) adverte que o ser humano não é só físico, mas também biológico, psíquico, cultural, social e histórico, e diz que esta complexidade da natureza se torna totalmente desintegrada na educação devido às tomizações disciplinares. Morin também crê que, para se resgatar o homem íntegro, a educação precisa colocar em pauta os estudos cerebrais, mentais e culturais dos conhecimentos humanos. Lembra que, embora as ciências tivessem trazido inúmeras certezas ao longo do século XX, as incertezas também advieram destas mesmas ciências, como a termodinâmica, as microfísicas e cosmologia, advertindo ainda que a educação precisa de uma ética, a "antropo-ética", e que esta não viria por meio de simples lições moralistas, mas sim através do desenvolvimento da consciência.

A ciência racional produziu avanços, mas também uma visão turva, egocêntrica, que por sua vez trouxe falhas e problemas graves, como os ecológicos e a péssima distribuição de bens. Isto decorre de uma educação setorizada e particular, em que se contempla apenas a "partícula", a matéria (a razão), e não o posicionamento probabilístico também da onda (do sentimento), como se observa na física dos quanta. Morin (2002) alerta que o pensamento humano tem base no logos (razão) e no *muthos* (mítico). A cisão tecnicista retirou o pensamento mítico e bloqueou a criatividade. De Gregori (2005:34) afirma que uma nova "racionalidade ou transdisciplinaridade tricerebral, complementar" deverá advir desta reformatação, e reafirma que o cérebro direito tem por finalidade promover as relações afetivas, as

artes e as religiões, mas todas estas modalidades integradas com a racionalidade, em que as noções de uso do cérebro na modalidade freqüencial em ondas alfa, sejam melhoradas a fim de se ampliar as percepções humanas.

Alguns expoentes da educação já pensavam num ensino menos rígido e que buscasse a emoção junto à racionalização. Heinrich Pestalozzi antecipou o movimento da Nova Escola, que surgiu na virada dos séculos 19 para o 20, ao contribuir com uma visão multidisciplinar na educação humana. Baseando-se também na filosofia de Jean Jacques Rousseau, Pestalozzi acreditava que o desenvolvimento do homem pedia o desenvolvimento das faculdades, sem que houvesse predominância de uma sobre as outras, com ênfase numa disciplinação, para que o melhor da natureza humana triunfasse sobre a prepotência do instinto animal, sendo que para ele o importante não era o conteúdo, mas sim o desenvolvimento das habilidades e os valores (FERRARI: 2004). Como Pestalozzi, De Gregori (1999) explica que o ser humano que se conduz mais por uma das três partes, se torna deficiente nas outras duas:

Rubem Alves (1985) afirma que pensar não equivale a se especializar, ou seja, que um especialista não tem o poder da reflexão maior que o de uma pessoa leiga. A especialização, aliás, segundo Alves, pode se tornar uma fraqueza, e exemplifica metaforicamente com um animal cujo sentido da visão se hipertrofiasse em detrimento dos outros: sem audição e olfato, ele poderia não sobreviver de forma satisfatória às vicissitudes da natureza.

Santos Neto (2006), apoiado em Morin, confirma que o ser humano é ao mesmo tempo *sapiens* e *demens*, e adverte que a formação intelectual acadêmica dos educadores não impede que seus impulsos inconscientes e irracionais interfiram na produção de sua prática pedagógica: no filme de Alan Parker, *Pink Floyd, The Wall*, o professor que recrimina o aluno por mostrar apreço às artes, se torna dócil e temeroso à sua esposa, quando se encontra em seu lar.

Santos Neto (2006), insere os estudos de Stanislav Grof e sua cartografia para a consciência humana, como lide na tentativa de melhorar e humanizar a relação entre educador e educando. Para Grof, assim como a maioria dos novos pesquisadores de diversas áreas científicas e educacionais, o homem precisa ter integradas sua parte racional e emocional. Mas não só, pois Grof coloca o *homo sapiens*, *faber*, e*conomicus* e *demens* citado por Morin, como o homem hilo-holotrópico. Segundo Grof, a consciência humana pode atuar em duas modalidades: geralmente no estado hilotrópico (do grego *hile*, matéria), em que ela permanece no nível de consciência tridimensional, material - no estado beta, como seria descrito por De Gregori (1999) - , mas também há a possibilidade de a mente humana “pular” para o estado holotrópico (em direção ao todo, ao sistêmico), como ocorre no estado alfa. Ou seja, segundo esta

complementaridade, o ser humano tem o potencial, facilitado por sua mente, de se realizar como um ser pleno e não apenas limitado ao paradigma da tridimensionalidade. Resta, então, descobrir o que, em realidade, é possível ao ser humano realizar, além do potencial que ele tem verificado e percebido, graças à sua mente e seu armazenamento da memória.

É certo que a genética exerce influência sobre nossas memórias, mas uma parcela também deriva do que se apreende na vida. Facure (2006) ressalta que "são os genes quem nos possibilitam acumular conhecimento e é a cultura que estimula o gene a aprimorar o cérebro". Entretanto, no ensino tradicional, como se tem demonstrado, privilegia-se o modelo cartesiano reducionista, em que o professor se utiliza apenas do fonema no caráter informacional, ausentando a emoção, enquanto traz informações fragmentadas sem conexão com a realidade experienciada pelo fenômeno humano. Assim, dessa forma, a educação não consegue estimular e instigar a vontade dos alunos que provavelmente têm suas mentes, a todo instante dispersadas em salas de aula, já que seus hemisférios (principalmente o direito), não encontram respaldo para uma compreensão sistêmica e co-criativa da vida.

O ensino não pode mais permanecer monista, deve, inclusive, superar a inter e multidisciplinaridade, para uma transdisciplinaridade. No entanto, ao se mencionar interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, deve-se ter em conta que a ciência cognitiva abarca as neurociências, a psicologia, a linguística, a antropologia, a filosofia e até a inteligência artificial. A disciplina da ciência cognitiva, findando a limitada concepção behaviorista, deixou claro, após a década de 1930, que a mente deveria ser estudada por especialistas em diversas áreas (multidisciplinaridade), e especialistas híbridos (interdisciplinaridade), sendo que a mente não seria apenas um elemento no processo entre estímulos e respostas, porém ,também uma geratriz que definiria comportamentos, operando num sistema de significação e linguagem. Assim, a mente passou a ser a chave e não mais um simples elo da engrenagem e foi aceita como o pensamento inteligente (DEL NERO,1997:156).

### 3.1.1 Para uma educação triádica

De Gregori e Greco defendem uma educação não monista, por meio de um despertar triádico, em que três processos se elaboram no cérebro em conjunção: lógico (**fig. 73**), intuitivo (**fig. 74**) e prático (**fig. 75).**

Greco (1994:118) afirma que a concepção didática em que o cérebro analítico-lógico predomina no hemisfério cerebral esquerdo, o sintético-intuitivo no direito e o motriz-operacional (prático) no central se deve aos trabalhos de A. R. Luria, Paul McLean e Roger W. Sperry, mas que foi Waldemar de Gregori o responsável pela reunião de tais conhecimentos num referencial de natureza holográfica, que possibilitou a sua aplicação a diversos tipos de trabalhos, tendo eles, em comum, o processamento da informação de modo integrado.

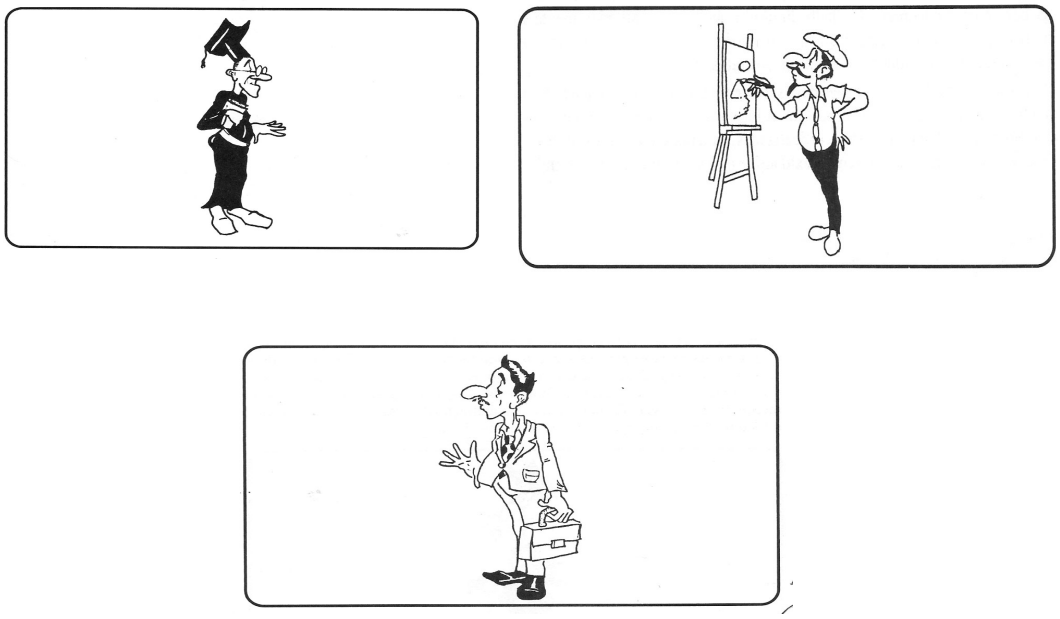


**Fig. 73:** acima à esquerda**; fig. 74:** acima à direita e fig**.**
**745**acima ao centro

Para uma mudança de paradigma mental, foi concebida e desenvolvida a técnica da Programação Neurolinguística – PNL – classificada como uma psicoterapia, cujas bases têm origem na *gestalt*.. A PNL é muito utilizada nas áreas da comunicação, publicidade, comunicação oral, além de outras, e parte da idéia de que o cérebro constrói modelos de mundo que representam o universo e o meio ambiente, numa cadeia de conceitos que orientam as ações sociais. Desta forma, dependendo das representações imagéticas elaboradas, pode haver generalizações, distorções e eliminações que facilitam a compreensão e também eliminam informações inconvenientes para um melhor equilíbrio mental, de acordo com o histórico individual. Para isso, elabora-se um mapa mental em que circulam as informações. Na proposta da PNL, o ser humano imagina, sente e se comunica por um canal triplo: visual, auditivo e cinestésico (mescla de sentidos com o olfato, paladar, tato e percepção dos órgãos internos). Este desenvolvimento triádico resume a necessidade de que o processamento geral seria a combinação equilibrada para cada ser humano (**fig. 76**).

A desproporção devido à combinação não triádica produziu paradigmas que se estratificaram em padrões de atuação derivados de modalidades de processamento mental limitado, muitas vezes tidos como exclusivos e "corretos". Vasconcellos (2002:31) cita, como exemplo, a correção que um adulto aplica a uma criança, quando esta executa a ação de cortar um queijo, ensinando-lhe que devem ser feitas incisões diferentes das que ela aplica, já que o queijo não é uma pizza. O adulto, ao tomar a faca da mão da criança, começa a fazer cortes em paralelo, explicando à criança que este é o jeito certo de fazê-lo, e não como ele estava fazendo. Vasconcellos cita que o menino aprende, então, um paradigma, um modo único e "correto" de cortar o queijo, criando uma suspeita de que há um modo "certo" e outro "errado". Estas imposições e simplificações, se, por um lado, podem facilitar procedimentos e estipular normas que facilitam reproduções, agilizando certos procedimentos, podem, por outro, contribuir para um unilateralismo exacerbado, cerrando aportes que expandiriam e possibilitariam criar modalidades de ações diferenciadas, que poderiam contribuir para solucionar conceitos novos.

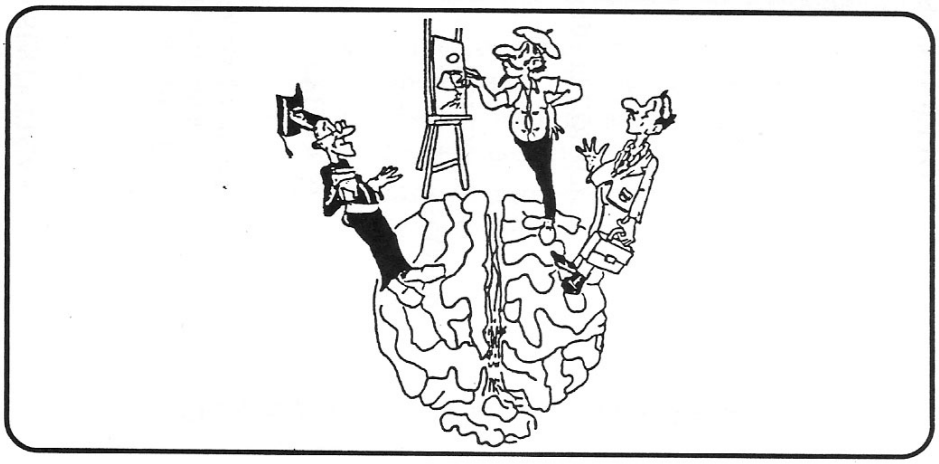


**Fig. 76**

### 3.1.2 Quebrando paradigmas

Como se percebe, um ensino que preconize fórmulas e situações conhecidas, mas que coíba inserções criativas, pelo simples fato de já existirem as normas, pode induzir a um modo minimalista e unilateral de abordar questões, estancando processos criativos, e dirimindo o incentivo e desenvolvimento de algumas áreas do cérebro.

Nesse sentido, as imagens são importantes como fontes de informação ao hemisfério

direito e deveriam estar sendo usadas de forma agregada ao ensino em todas as instâncias e áreas, pois podem contribuir também na expansão modal da mente.

Um excelente exercício colocado por Vasconcellos (2002:32) demonstra como a formatação da mente humana acaba por suprimir novos processos de pensamento. Como se vê na ilustração a seguir (**fig. 77**), nove pontos estão eqüidistantes e colocados de forma quadrangular. O exercício pede que se façam as ligações de todos os pontos por meio de apenas quatro segmentos, sem que se retire o lápis da superfície. Segundo a autora, geralmente as pessoas não conseguem atender às solicitações, mesmo após inúmeras tentativas. O paradigma deste caso se limita a que as linhas não devem ultrapassar o espaço delimitado pelo conjunto dos pontos. Mas nada impede que as linhas extrapolem os limites da área da "quadratura", o que traria logro à tarefa, como se percebe na **fig. 78.** Infelizmente, o insucesso nessa tarefa mostra que a mente humana está viciada em um modo de funcionamento unilateral, deixando pouco espaço para uma visualização criativa.

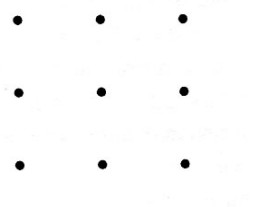


**Fig. 77**

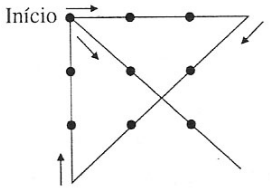



**Fig. 78**

Esta dificuldade para se "quebrar" conceitos estreitados por um pensamento monádico, característica da racionalidade cartesiana, está calcada em séculos de desenvolvimento mental com base no hemisfério esquerdo, desde a Grécia antiga, berço da lógica clássica.

Segundo Silva Filho e Abe (2000: 25), a "lógica é a ciência que estuda as leis do raciocínio", mas também, como se lê na **fig. 78**:

**Fig. 79**: SILVA FILHO; ABE, 2000.

Porém, existem os paradoxos lógicos, que também são conhecidos desde a Grécia e seus filósofos. Silva Filho e Abe (2000) afirmam que os paradoxos são comuns principalmente na ciência Física, o que condiz com a questão dual da partícula-onda descoberta pelos pesquisadores, e que inicialmente causou celeuma pelo improbabilismo que suscitava, como pode ser visto nesta imagem ambígua da ilustração **fig. 80**:

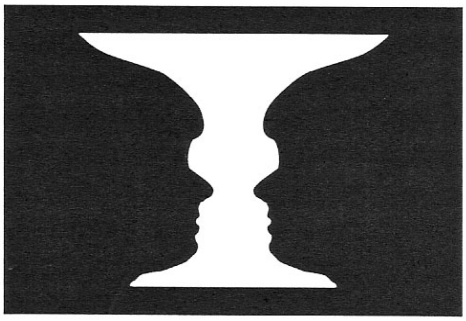


**Fig. 80**

A figura apresenta um desenho em contraste de branco e preto, numa *gestalt* que propicia a ambigüidade da imagem: pode ser um cálice, se visto atentamente, considerando-se o fundo negro, mas também, caso se modifique a visualização para a área em preto, focando-se a atenção no limite que estabelece com o branco (que se torna fundo), pode-se visualizar dois perfis em preto, um estando de frente ao outro. É possível verificar-se ambiguamente ambas, mas a impossibilidade de que elas possam coexistir esbarra na lógica racional cartesiana. O observador deve eleger uma de cada vez, de forma similar como o pesquisador do mundo atômico, que deve optar pela medição da micropartícula como luz (onda) ou, então, matéria (corpúsculo). O mesmo se dá com os desenhos de M. C. Escher, em que os paradoxos iludem a visão. Em um destes, alguns homens sobem e descem uma escadaria no topo da construção (**fig 81**). Porém, a ação é impossível, já que as escadas deveriam acessar outros patamares, e não permanecer no

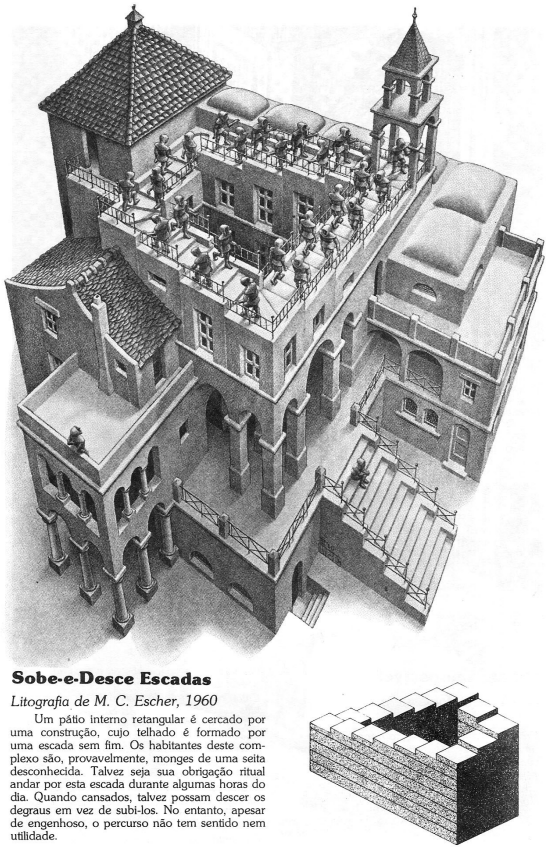



**Fig. 81**

mesmo, como indica a figura. Assim, há um paradoxo em se estabelecer a ação, numa lógica chamada de paraconsistente. O olhar humano não consegue estabelecer uma lógica comum para este enigma. É necessário quebrar o paradigma introjetado, para que advenha uma nova modalidade de percepção.

Esta lógica paraconsistente, também conhecida como lógica não-clássica, veio na esteira dos primórdios do desenvolvimento da física quântica, no início do século XX, e a aplicação dela relaciona-se com o desenvolvimento tecnológico e também de IAs (Artificials Inteligence/ inteligências artificiais). Em realidade, o termo paraconsistente surgiu graças ao filósofo Francisco Miró Quesadana após o desenvolvimento, na década de 1950, de trabalhos de dois lógicos: o polonês S. Jaskowski e o brasileiro Newton C. A. da Costa, quando constataram contradições na estrutura lógica (SILVA FILHO E ABE, 2000:82-83).

Para se perceber como a questão da contradição tem um valor fundamental na complexidade da realidade, os autores emprestam uma frase de Eubúlides de Mileto: "Se alguém afirma: eu sou mentiroso, e se o que diz é verdadeiro, então a afirmação é falsa; e se o que diz é falsa, então a afirmação é verdadeira" (SILVA FILHO E ABE, 2000:39).

A questão dos paradigmas e de sua limitação esbarra na formatação de conceitos que vão se repetindo até se cristalizar e passar a fazer parte do *modus operandi* mental de cada pessoa. Isso, somado a dois fatores possíveis já disseminados na ciência, como o memetismo designado por Richard Dawkins (1999), que pode explicar em parte a reprodução de idiossincrasias e modelos de pensamento que se propagariam por uma espécie de "gene" imaterial utilizando a mente como hospedeira, e os campos morfogenético e mórfico de Rupert Sheldrake (1985), que, diferentemente, fazem parte de uma "energia" que se propaga como parte integrante da vida, de uma forma não totalmente aleatória ou ausente de inteligência. Aliada a estes dois itens, a comprovação, por meio das pesquisas atuais, acerca do funcionamento cerebral, graças ao desenvolvimento tecnológico, pode asseverar que o cérebro é muito mais maleável e complexo do que se supunha, e que, também, as funções hemisferiais têm atuação em conjunto, embora sejam específicas; além disso, a utilização da mente promove a ampliação da inteligência e da criatividade. Com isto, permanecer apenas na modalidade de um pensar racional, com base em uma logicidade cartesiana e clássica, depõe contra a própria noção de vida e evolução, que está presente na marcha histórica do universo, coadunada pela presença e interferência da mente que co-cria a conceituação e elaboração vital. Tanto o é, que os desequilíbrios de ordem mental, conforme se verifica pela medicina psicossomática,

são reflexos somatizados desta inflexibilidade e insistência à qual o paradigma racional cartesiano tem aprisionado a espécie humana.

Um ensino que contemple outras modalidades já aventadas, e não se estanque, seria como a autopoiese que Maturana e Varela (2003), bem como Moraes e Torre (2004:33) propõem: a célula que reproduz outras células para o processo de cicatrizar uma ferida, como se essa renovação e organização automáticas preservasse a integridade do sistema com uma ordem surgindo de dentro do próprio sistema. Isto explicaria a impossibilidade da noção positivista de ordem e progresso, no sentido de uma rigidez que busque anular as "falhas" e "erros" com base em uma lógica maquinal e "perfeita". O hemisfério esquerdo busca soluções com base exclusivamente no que já foi vivenciado e memorizado, sem, no entanto, abrir espaço para o ingresso de novidades. Esta limitação da "autopoiese" tenta minimizar e dirimir a complexidade da vida, e interpretá-la de forma unilateral e sempre igual, o que conflita com a realidade sistêmica que vigora na natureza.

Homens de elevada inteligência sistêmica caminharam pela Terra, possuindo uma "sintonia" mais apurada entre os canais hemisferiais esquerdo e direito. Como disse De Gregori (1999), nas civilizações primitivas o hemisfério direito estava "conectado" e desenvolvendo suas especializações, o que explicaria realmente a possível existência de homens como Lao Tse, Buda e Jesus Cristo, e as informações que eles possuíam. Com a formatação e expansão do neocórtex, o entendimento e as explicações por metáfora eram a melhor forma de se passar informação, seduzindo pela poeticidade e suspense narrativo e alimentando o senso imagético e a criatividade. Acima de tudo, a educação e a didática compreendiam uma dialética que era altamente instigadora e não ausente de emoção. Porém, mais tarde, o estabelecimento de um pensar monádico, parece ter exercido uma atuação maior ao hemisfério esquerdo, que, junto ao central, orientou uma posição mental temerária quanto ao que está fora de seu alcance, contrária à imprevisibilidade, embora esta se coloque como parte integrante da vida.

O ensino generalizado, e estressante, que contempla uma acomodação mental estritamente técnica e reificante, que exprime uma manutenção antinatural, desrespeitosa de ciclos que interferem nos organismos vivos, culminou no ensino, no cartesianismo excludente, que valoriza o hemisfério esquerdo e um temor pelo novo, pela novidade, exasperando a palavra escrita fonetizada e ausente de emoção, em detrimento do uso da arte, da imagem, pois é tida como inferior em potencial de informação, causando uma cisão, em que todos devem se programar e obedecer a ditames estabelecidos por um sistema formal que se originou na própria mente humana "defeituosa", e que agora começa a vislumbrar aspectos jamais antevistos.

Por outro lado, fora das esferas engendradas pelo sistema educacional regido pelo hemisfério esquerdo e da sociedade pragmática com suas leis e normas para o funcionamento, a grande massa humana utiliza a esmo o hemisfério direito, infligindo mais males a si mesma, do que apreciando sua competência criativa.

Esta "engrenagem" que acaba por sufocar e comandar a vida geral, desequilibrando a mente humana (sua psique) e abalando seu fator emocional, cria distúrbios que se refletem na própria atuação do homem, reverberando em desequilíbrios sistêmicos na natureza, sejam de ordem dita natural (epidemias, catástrofes etc), como de ordem impulsionada pelo próprio fator humano, resultando em guerras, latrocínios, assassinatos, deficiências imunológicas etc: um exemplo atual que merece consideração, é o desprezo e falta de consciência por parte das populações que vivem em cidades para com as que se situam ou trabalham nas zonas rurais.

A um ensino padronizado, estanque e que não contempla a abrangência sistêmica, pode-se salientar que uma cultura mais atenta, mais aberta, é mesmo reflexo de uma mudança de paradigma que se está operando em todas as instâncias da vida e não pode mais permanecer numa ideologia cartesiana e fracionária (**fig. 82**), que não contemple a autopoiese, mas que acione o hemisfério cerebral direito em uníssono ao esquerdo e central, como especificou De Gregori.

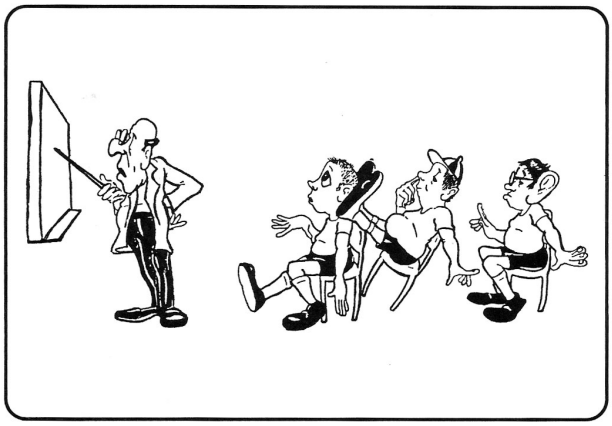


**Fig. 82**

Então, como afirma Dworeck (1998:19), para surgir uma nova ciência e uma nova arte, é preciso criar as bases desta nova pedagogia. O autor atenta, por exemplo, que é preciso reconhecer que o abandono do desenho da criança na escola não é uma fatalidade biológica e sim uma falha em nossa cultura, pois se a arte tivesse outro papel em nossa sociedade, seriam diferentes as atuações do ser humano no que toca ao conhecimento sensível. Aqui ele expressa a questão do desenvolvimento dos hemisférios, que podem ou não se dar, dependendo dos estímulos.

As imagens, por exemplo, sendo impregnadas de informações dadas pelos sentidos, são conduzidas pelo sistema nervoso, que delas se alimenta a percepção e

as emoções que são fundamentais, pois trazem informações para as atividades do homem. Nesse caso, elas seriam fortes elementos para auxiliar nesse desenvolvimento. Enfim, conclui Dworeck, a sensação e a emoção estão na base do fazer artístico e para que elas "se tornem disponíveis para as representações, é necessário que subam dos níveis subcorticais até o córtex, ou seja, que se impregnem de conhecimentos" (1998:111).

Lílian Prist, citada por Moraes (999:68), defende igualmente uma educação em que a intuição venha junto à razão: ela criou um método próprio, no qual o uso da intuição e imaginação se sobrepõe à aridez do aprendizado tradicional que usa a lógica cartesiana impulsionada pelo hemisfério esquerdo. Segundo Lílian, o método tradicional privilegia a lógica em detrimento a um envolvimento mais abrangente. Tal sistema que discute regras – verbos, pronomes etc – dificulta a memorização e o aprendizado se torna de alcance curto, enquanto que a memória de longo prazo se relaciona com a "história", o envolvimento, como atua o cérebro de uma criança.

Lílian cita Steven Pinker ao explicar a tese, que afirma ter o cérebro humano desenvolvido um sofisticado sistema programado para a linguagem da fala. Lílian propõe em sua metodologia onze exercícios para o aprendizado, dentre os quais estão sessões de filmes sem legendas, observação de ambientes e visualização de expressões. O que ela faz é restabelecer uma nova modalidade de percepção de aprendizado da língua estrangeira, tal qual Betty Edwards (2003) o fez para o ensino do desenho, estimulando uma integração mais complexa e sofisticada dos hemisférios cerebrais.

### 3.1.3 A Memória e aprendizado criativo

Já Celso Antunes (2001:003) defende uma utilização maior do potencial mental do ser humano nas salas de aulas, por meio de exercícios que utilizem ambos os lados hemisferiais do cérebro. Além de se basear-se nas descobertas atuais da neurociência cognitiva, ele menciona o pensamento vertical e o lateral, conceito tirado de Edward de Bono. Segundo De Bono citado por Antunes (2003), o pensamento lateral consiste num treino sistemático e diferente de se usar a mente, trazendo respostas distintas do pensamento vertical, eclodido pelo hemisfério esquerdo, que evoluiu e contribuiu de forma a se adaptar à estabilidade (portanto, não sendo criativo). Um dos pontos desta técnica, consiste em ver o lado "positivo" de situações que são habitualmente vistas como negativas. Betty Edwards (2003) foi uma das pioneiras ao alertar que a modalidade de percepção estava envolvida com facilidades no ato de realizar certas atividades técnicas, como o desenho. Ela trouxe à baila, aproximando as hipóteses

científicas da ciência cognitiva às técnicas artísticas, a questão do hemisfério direito como uma porção ainda pouco estimulada pelos alunos que intentavam desenhar de forma mais madura.

O ensino tradicional assevera que a repetição de informações e assimilação por memória dos alunos constitui a maneira ideal de aprendizado, ainda que os dados fornecidos nesta didática não estejam contextualizados ou façam sentido. Porém, Antunes (2002) também alerta para a existência de diversos tipos de memória, genericamente classificáveis em dois grupos: memórias de curta duração e de longa duração. Além destas, existem a memória de trabalho, que possibilita o desencadeamento de seqüência no pensamento (que dura de 2 a 3 minutos) e a memória procedimental ou operativa, que registra atos mecânicos, como caminhar, andar de bicicleta, saudar etc. Já a declarativa ou explícita guarda conceitos e fatos, e, como a anterior, tem longa duração, assim como a memória episódica, que registra lembranças do passado que nunca são esquecidos. Existem ainda a memória semântica, que associa nomes aos objetos, a memória prospectiva, que registra compromissos futuros, e as memórias sensoriais, como a olfativa, tátil, gustativa, visual e auditiva. As memórias de longa duração passam pelo hipocampo e depois são enviadas para outras áreas do córtex cerebral (**fig. 83**), em que acontecem as sinapses nos neurônios, permitindo a mudança da tarefa do hipocampo para o lobo frontal (ANTUNES: 2002).

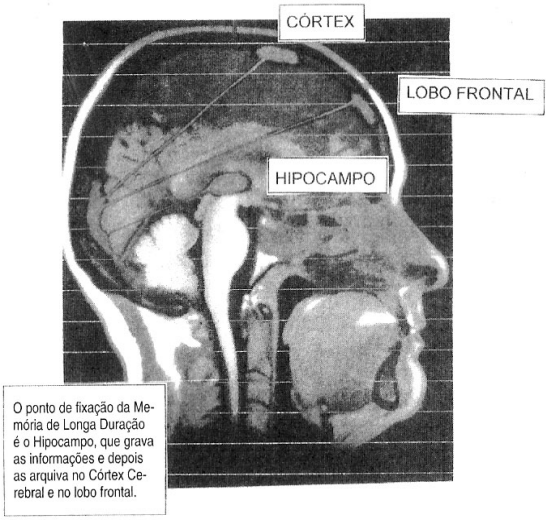



**Fig. 83**

O trabalho do lobo frontal é complexo e permite resgatar as informações, os dados, concatenando as idéias com base nas memorizações. Porém, o cérebro tem por função também priorizar “esquecimentos” de dados que não servem, pois do contrário a mente humana teria uma sobrecarga, impedindo as funções vitais de atuarem normalmente e em relação ao meio. É bem possível que o cérebro tenha uma facilidade maior de reter os dados imagéticos que os fonéticos.

Alan Moore explica a questão da leitura das imagens em contraposição aos textos, elucidando que o governo americano já investigou o fenômeno:

> Da forma como eu compreendo a divisão entre o lado esquerdo do cérebro, e o lado direito, e em termos muito gerais, a metade esquerda lida com o racional, a linguagem, a articulação de frases. A metade direita lida com o irracional, o inconsciente. Pode ser que a palavra seja a unidade de conta da metade esquerda, e a imagem seja a unidade de conta da metade direita. E há realmente algo de único na maneira como a banda desenhada combina palavras com a imagem. Eu sei que foram feitos testes no Pentágono, para apurar a forma de transmitir a informação de um modo mais directo e eficaz, de forma a que essa informação fosse retida, e concluíram que essa forma é a banda desenhada. Não é o texto sem imagens, nem o texto ilustrado. Penso que isso se deve ao facto de a banda desenhada apelar simultaneamente às duas metades do cérebro. Há pessoas que não sabem ler banda desenhada. E a explicação que dão para não saber ler banda desenhada é que não sabem por onde começar – se pelo texto, se pela imagem. Se fizermos a mesma pergunta a qualquer leitor de banda desenhada, ele não saberá dizer por onde começa. É uma leitura simultânea" (MOORE, 2002: 8).

### 3.1.4 Mapas Mentais: auxiliando na memória visual

Tony Buzan, igualmente, percebeu que a memória potencialmente melhorava ao sublinhar palavras-chave em vermelho e escrever detalhes importantes em quadrículas (2005). Quando na infância e início da adolescência sentia dificuldade nos estudos; percebeu, então, que o ensino não estimulava a imaginação e a associação de idéias e descobriu que os gregos já se utilizavam de uma técnica associativa e imaginativa. Além destes, Buzan pesquisou grandes pensadores como Leonardo da Vinci, que também usava códigos e traços de ligação em suas anotações: "eles rabiscavam" e assim davam vida às suas anotações". (BUZAN, 2005: 15).

Assim, Buzan desenvolveu o que chamou de "mapas mentais", que não são anotações lineares e aliam imagens e cores às palavras e textos. A estrutura do mapa mental sempre dispõe a informação do centro, que se ramifica em várias direções, oferecendo algumas vantagens, como uma visão geral de um assunto ou área, reunindo grande quantidade de dados de forma sucinta, estimulando solução de problemas e visualização de novos caminhos criativos, além de ser agradável de ver e ler. Buzan faz uma metáfora do estado mental que as pessoas têm, no padrão de

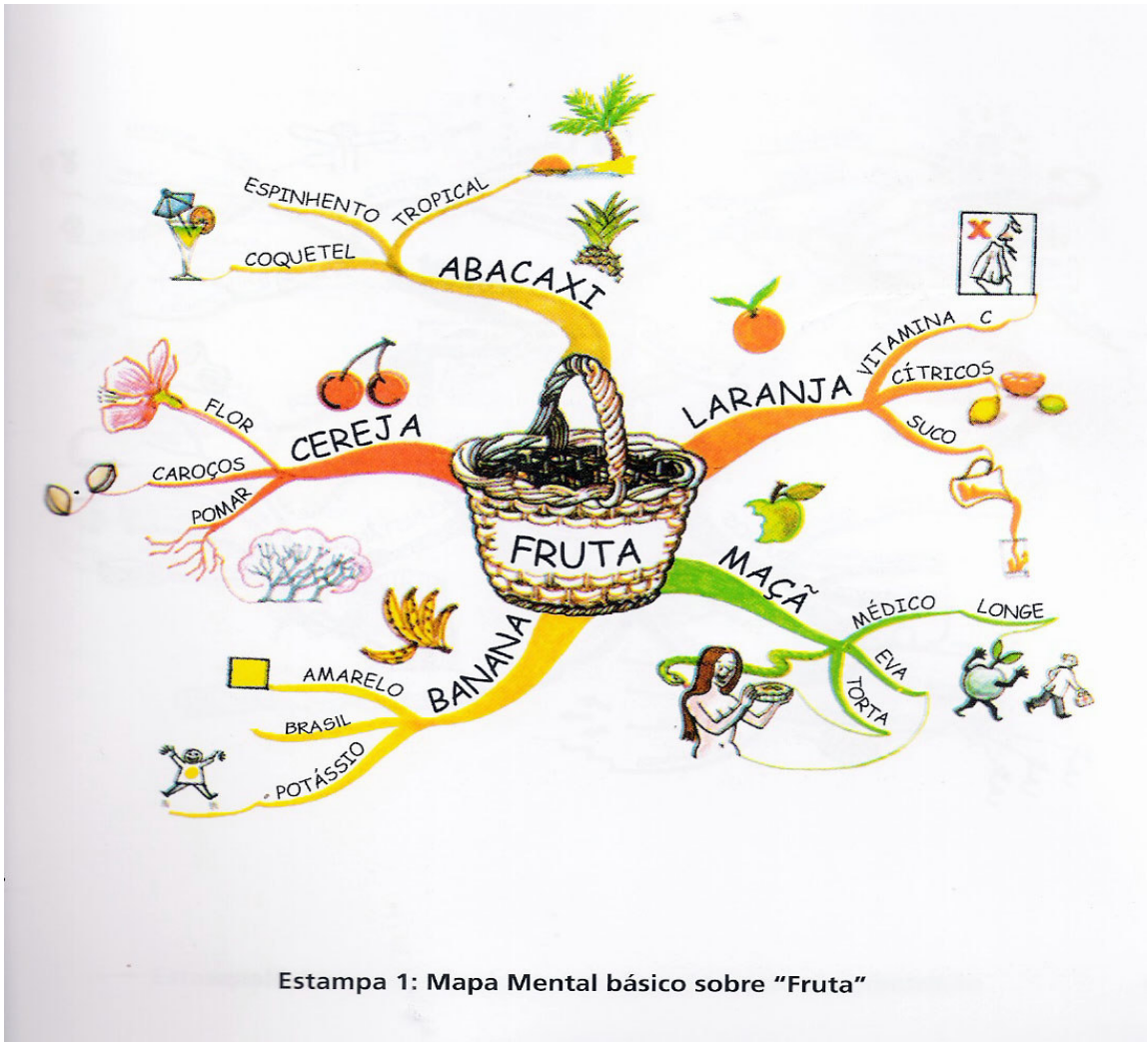



**Fig. 84**

pensamentos a que estão habituadas, ilustrando a mente como uma grande biblioteca sem organização.

A dificuldade de se obter uma resposta rápida e segura deriva da desordem e "esquecimento" dos inumeráveis títulos que se encontram na "biblioteca". Porém, os mapas mentais criam uma organização distinta, "enganchando" informações umas às outras, num eficiente método de recuperação de dados. Buzan descreve que quanto maior o número de ganchos, mas fácil se torna recuperar a informação, ampliando o entendimento. A técnica descrita pelo autor pressupõe o início das anotações partindo-se do centro de uma folha de papel, para que o cérebro não limite as direções que irá seguir. A idéia central pode, então, ser indicada por uma figura, um desenho (**fig. 84**), já que Buzan explica ser a imagem superior às palavras, na transmissão da informação. Isto se respalda com o fato descoberto pela tomografia computadorizada,

de que o hemisfério direito cerebral detém a informação imagética, enquanto o esquerdo, racional, lida com os fonemas, as descrições racionais.

Buzan esclarece isso melhor ao tecer comentários acerca das anotações lineares:

> Se é como 99, 9% da população do mundo, você foi ensinado, como eu também, a anotar usando palavras, linhas, números, lógica e seqüência. Essas são ferramentas bastante poderosas. O único problema é que elas não formam um conjunto completo. Elas representam as capacidades do seu "cérebro esquerdo" e não incluem nenhuma capacidade do "cérebro direito", que nos dá condições de compreender o ritmo, a cor, o espaço e o devaneio. Em outras palavras, você e eu fomos ensinados a usar apenas a metade, ou 50%, do robusto conjunto de ferramentas do cérebro. Fomos treinados a ser meio-inteligentes, literalmente!" (BUZAN, 2005: 100-101)

O cérebro não foca a atenção totalmente quando não é estimulado, como acontece no ensino tradicional, cuja base é o sistema cartesiano, racional, linear e monocórdio.

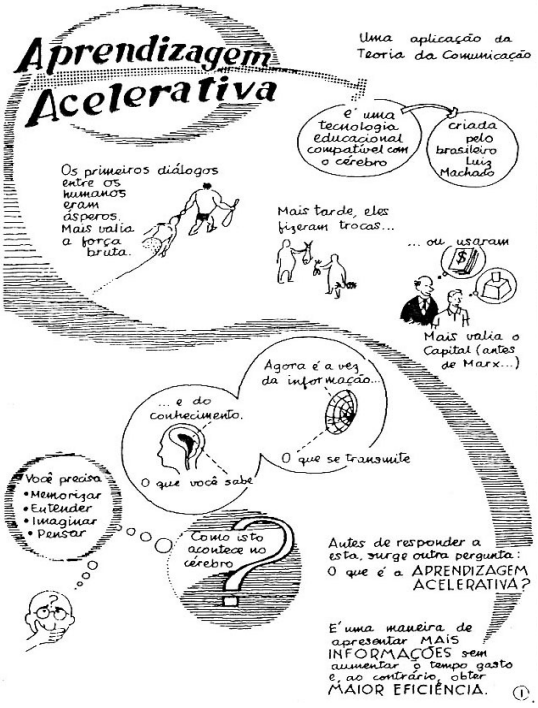



**Fig. 85**

Intenção similar a Buzan teve Monteiro (1999), autor do artigo "Aprendizagem Acelerativa", cuja estrutura transita entre o mapa mental descrito por Buzan e uma história em quadrinhos (**Fig. 85**):

É interessante perceber a similaridade da diagramação de uma história em quadrinhos com os mapas mentais desenvolvidos por Tony Buzan. Embora a maioria das HQ comecem do lado esquerdo e em cima da folha de papel, algumas têm uma ordem possível aleatória, como nesta história em quadrinhos de Robert Crumb, de apenas uma página (**fig. 86**):

Nela se percebe que qualquer seqüência estipulada pelo leitor, não vai alterar o significado do conteúdo, como numa operação matemática de multiplicação, em que os fatores não alterarão os resultados. A informação da HQ "Bo Bo Bolinski" traz em nove requadros numa só página, a mesma imagem de um homem sentado, só se

modificando os ângulos em que ele é focado. A se contextualizar a HQ nos anos de 1970, e a se julgar pelos dois círculos contedo textos ao começo e ao fim do título: “Ele é o humano numero zero” e “ele não é grande coisa”, sabendo-se que o autor, Crumb, era um contumaz crítico do sistema americano pode-se perceber que a HQ é uma crítica ao cidadão norte-americano médio e ao “American way of life”.

Percebe-se o paralelo ao cérebro **triádico** de De Gregori: a porção central cerebral responde pelo pragmatismo, o hemisfério direito pelas emoções e o esquerdo, neste caso, é pouco participativo, fora do contexto educacional. Assim, o que se demonstra nessa história em quadrinhos autoral adulta, é o potencial icônico-imagético-informacional de sua mensagem, e que pode, em lugar de um texto crítico, tecer considerações ao leitor atento, de forma que, corroborada a outras considerações, colabora para torná-lo mais crítico. Por outro lado, se fosse apenas um texto crítico remetendo o cidadão americano à questão social, o efeito no leitor poderia depender em muito de sua formação e conhecimento. E a retenção na memória poderia, talvez, ser dirimida, em relação ao poder informacional imagético.

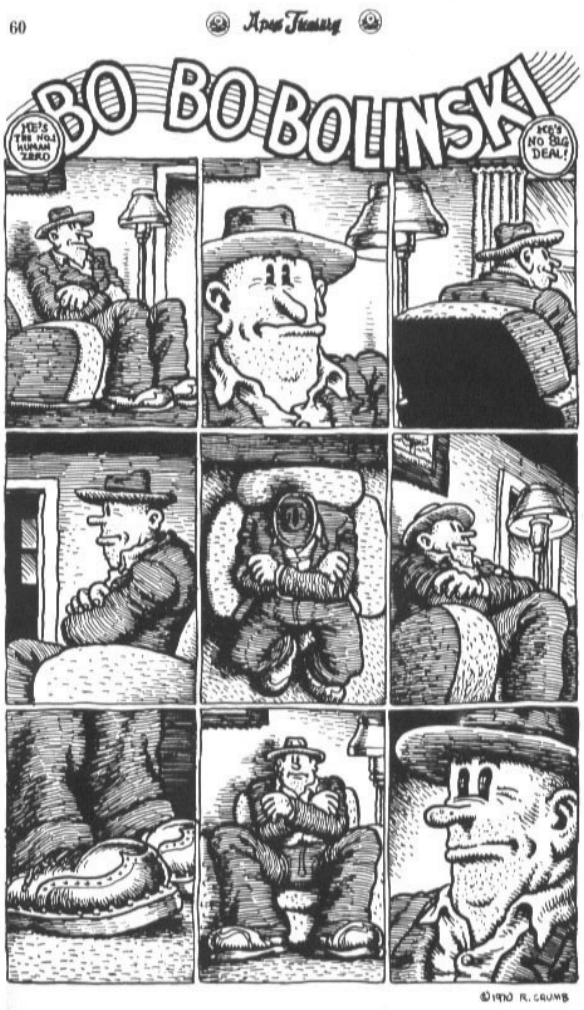



**Fig. 86**