

## IV SEMEAD

---

### UMA NOVA ABORDAGEM AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

*Mario César de Mattos Milone<sup>1</sup>*

#### RESUMO

As pessoas possuem diferentes estilos de aprendizagem que passam a caracterizar a maneira como elas recebem, processam e armazenam as informações. A predominância destes estilos nos indivíduos está ligada a características fisiológicas do cérebro humano. O estudo destes aspectos fisiológicos e os estilos que deles surgem são de grande importância não apenas para o mundo acadêmico, como também o é para as empresas. O conhecimento dos estilos presentes nos alunos permite uma preparação de curso mais focada, com a utilização de técnicas de ensino mais apropriadas. Nas empresas isto também é verdadeiro pois saber quais estilos prevalecem nos funcionários permite melhorar os processos de treinamento bem como permite alocar os recursos humanos de maneira a se obter ganhos de produtividade e satisfação.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo e atualmente cursando o Programa de Pós-Graduação em Administração (Mestrado) da FEA/USP. E-mail: mmilone@usp.br.

## INTRODUÇÃO

O tema “estilos de aprendizagem” tem sido objeto de diversos artigos e estudos ao longo das últimas décadas. Com o passar dos anos, os estudiosos tem obtido mais informações acerca dos processos pelos quais o ser humano recebe, processa e armazena as informações que lhe são apresentadas. Os estudos não tem apenas sido centrados em aspectos psicológicos, mas tem sido também enriquecidos pelas descobertas acerca da fisiologia do cérebro humano.

O estudo do comportamento do ser humano e dos processos por ele empregados para aprender foram originalmente abordados pela psicologia. Estas análises visavam não apenas ter uma melhor compreensão acerca da maneira como se processam as idéias, mas também como este mecanismo afeta os relacionamentos interpessoais. Seguindo mais adiante nesta linha de estudo, observamos que uma vez obtida a compreensão dos fatores que afetam o grau e a maneira pela qual ocorre a aprendizagem, estes podem ser trabalhados para melhorar o processo educacional, tanto a nível acadêmico quanto no campo profissional.

O processo de aprendizagem é complexo por existirem estilos diversos do mesmo afetando em maior ou menor grau os indivíduos. Ao se procurar maneiras de agrupar as pessoas em diferentes estilos, o que se está visando é minimizar os atritos que ocorrem dadas as diferenças individuais no ato de aprender.

Este tema possui relevância não apenas no meio acadêmico e profissional, mas também na vida cotidiana das pessoas. Infelizmente a literatura brasileira é muito escassa, existindo poucas referências para aqueles que se interessam pelo assunto. O intuito básico deste artigo é o de fazer uma revisão bibliográfica selecionada, sem a pretensão de esgotar o tema, mas sim de fomentar ainda mais as discussões acerca do mesmo. Iniciaremos por uma explanação geral dos conceitos relacionados com a fisiologia do cérebro e os modelos propostos para o processamento das informações. Em seguida, descreveremos os modelos de estilo de aprendizagem mais utilizados e concluiremos com uma discussão de como estes conceitos aplicam-se ao universo acadêmico e profissional.

## O Cérebro Humano

Qualquer estudo acerca dos estilos de aprendizagem deve ter por base uma maior compreensão dos mecanismos que regem o pensamento humano. Para tal, é interessante iniciarmos pela descrição do cérebro humano e de suas funções que são considerados básicas para a aprendizagem. Existem diversos trabalhos que procuram demonstrar como o cérebro humano tem evoluído ao longo do tempo. Esta evolução explica, em parte, certos aspectos comportamentais que qualificamos de primitivos. A compreensão destes comportamentos e a maneira como eles afetam nossa capacidade de aprendizagem é muito importante para que o processo educacional possa ser melhorado.

Para o objetivo deste artigo, estaremos nos fixando em apenas duas correntes que procuram explicar como cérebro humano processa as informações. A primeira procura mostrar a dualidade existente no ser humano devido a separação do cérebro em dois hemisférios. O hemisfério esquerdo é responsável pela linguagem, domínio da escrita e da matemática, ou seja o lado racional, enquanto o hemisfério direito esta mais ligado aos aspectos visuais, espaciais e artísticos, ou seja o lado emocional. Estudos neste campo tem sido feitos por cientistas como Sperry, Ornstein, Gazzaniga, entre outros.<sup>2</sup>

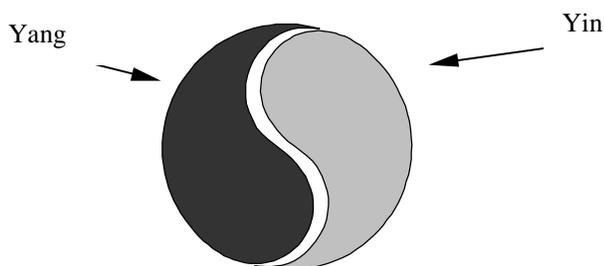
É sabido que as pessoas utilizam ambos os hemisférios de maneira desigual, quase sempre com um lado tendo predominância sobre o outro. Por isto vemos que pessoas são mais impulsivas e emocionais, enquanto outras valorizam mais a razão e o pensamento lógico. Esta dualidade já foi tratada na psicologia por Carl Jung que apontava a existência de duas dimensões no pensamento: a percepção e o julgamento.

---

<sup>2</sup> Sagan, C. “*The Dragons of Eden: Speculations on the Evolution of Human Intelligence*”, Ballantine Books, NY, 1977.

Se realizarmos uma análise mais profunda deste fenômeno, poderemos observar que, até do ponto de vista filosófico-religioso existe a crença na dualidade do processo de pensamento. Diz-se que os orientais tendem a valorizar mais o hemisfério direito enquanto a filosofia ocidental valoriza mais o lado esquerdo. Podemos observar isto claramente quando estudamos a evolução do pensamento filosófico ocidental, marcado pelos gregos desde Sócrates e Platão, valorizando o pensamento lógico. Por sua vez, as filosofias orientais, como o hinduísmo, budismo e taoísmo utilizam conceitos mais abstratos e abrangentes. A dualidade dos hemisférios pode ser inclusive representada graficamente no símbolo máximo do Taoísmo, como observamos no desenho do círculo Yin e Yang da Figura 1, que mostra a interação entre os dois lados: emocional e racional. Na visão Taoista, os hemisférios apresentam uma interação muito forte, onde o Yin (emocional-direito) e o Yang (racional-esquerdo) estão unidos, pois onde um termina o outro começa, simbolizando um movimento cíclico.<sup>3</sup>

**FIGURA 1**



A segunda corrente de estudo apresenta o cérebro como algo mais complexo, não apenas contendo uma maior interação entre os dois hemisférios, mas também existindo um maior envolvimento das três camadas do cérebro. A idéia do cérebro ser dividido em três camadas distintas, formadas através da evolução da espécie, tem sido tratada por diversos autores, e foi colocada de uma forma bastante simples na obra de Carl Sagan *The Dragons of Eden*. Nesta obra o autor coloca que nosso comportamento é influenciado por estas três camadas, desde a mais primitiva que controla emoções relacionadas com nosso instinto de sobrevivência, até a camada formada pelo néo-córtex, responsável pelas funções mais desenvolvidas. Existe similaridades nesta abordagem inclusive na psicologia como pode ser observado na obra de Sigmund Freud com a divisão da psique humana em Id, Ego e Superego.<sup>4</sup>

A visão mais holística do cérebro é apresentada por Taggart (1981) e nela além de ser ressaltado o componente de dualidade do cérebro, adiciona-se outros fatores que exercem influência no processamento das informações, sendo elas: planejamento, visão, sentimento e ritual. Estes fatores surgem como resposta de estímulos presentes em diferentes áreas do cérebro e interagem para determinar a maneira como é processada a informação. O autor utiliza esta abordagem para explicar ainda mais os mecanismos de tomada de decisão dos administradores.

Independentemente da abordagem escolhida, o que se procura demonstrar é que com um maior conhecimento dos mecanismos que regem o pensamento obteremos maiores subsídios para o desenvolvimento de técnicas de ensino mais adequadas. Adicionalmente, este conhecimento mais aprofundado irá auxiliar na formação de administradores mais bem preparados para o ambiente em constante mutação.

<sup>3</sup> Capra, F., *“O Tao da Física”*, Editora Cultrix, São Paulo, 9ª Ed., 1993.

<sup>4</sup> Sagan, C., *op.cit.*, 1977.

## Os Modelos de Estilos de Aprendizagem

Uma vez estabelecida a importância que a fisiologia do cérebro humano possui no contexto deste tema, podemos nos aprofundar ainda mais no assunto ensino. Existem diversas maneiras de descrever os estilos de aprendizagem observados. Estes modelos foram propostos por vários estudiosos que se especializaram no ensino de adultos e, apesar de utilizarem diferentes nomenclaturas, procuram caracterizar todo o escopo do nosso pensamento, identificando quais fatores são mais importantes para cada indivíduo. Dentre os modelos, vamos destacar os de Dunn e Dunn, Kolb, Herrmann, Lynch, Albrecht, Ward e Hagberg e Leider's<sup>5</sup>.

Os modelos elaborados por Dunn e Dunn (1978, 1981) propõem que o estilo de aprendizagem deve basear-se nas respostas que os indivíduos dão a elementos de cinco categorias distintas, sendo elas: ambiental, emocional, social, física e psicológica. Os elementos do estilo de aprendizagem de cada categoria estão relacionados na Tabela I.

**TABELA I - O Modelo de Estilos de Aprendizagem de Dunn e Dunn – Categorias e Elementos**

<b>Ambiental</b>	<b>Emocional</b>	<b>Social</b>	<b>Física</b>	<b>Psicológica</b>
som	motivação	próprio	Percepção	Analítico/global
luz	persistência	pares	Receptividade	dominância cerebral
temperatura	responsabilidade	colegas	Tempo	Impulsivo/reflexivo
desenho	estrutura	time autoridade	Mobilidade	

Fonte: Stephen, L. "Assessing your Learning Style", pg42.

Este modelo é bastante complexo e completo, pois engloba fatores ambientais e físicos, adicionando estes fatores à análise do que, ou se, aprendemos. Dos modelos discutidos neste artigo, este é único pois considera, no processo de aprendizagem, o efeito que os estímulos do ambiente tem nas pessoas.

Como resultado direto do estudo e da criação deste modelo, os Dunn criaram um instrumento capaz de identificar os fatores que mais afetam a capacidade de aprendizagem. O instrumento utilizado para verificação é o PEPS (*Productivity Environmental Preference Survey*), composto de 100 itens medidos através de uma escala tipo Lickert.<sup>6</sup>

O segundo modelo analisado é o de Kolb (1978, 1984), que propôs o sistema dos ciclos de aprendizagem. Para o autor, uma pessoa, para ser considerada um aprendiz eficaz, necessita possuir quatro diferentes habilidades de aprendizagem: a experiência concreta, a observação reflexiva, a conceituação abstrata e habilidades experimentais ativas. Do ponto de vista espacial, estas quatro habilidades ocorrem numa continuidade circular onde a experiência concreta é fruto de uma observação reflexiva, que vai gerar uma conceituação abstrata do evento formando habilidades que serão experimentadas criando uma nova experiência, e assim o processo segue sucessivamente.

Com base na análise de qual aspecto está presente de maneira mais dominante no indivíduo, Kolb identificou quatro tipos de estilos de aprendizagem: o assimilador, o acomodador, o convergente e o divergente.

<sup>5</sup> Stephen, L. "Assessing your Learning Style", in Ray Bard et al, The trainers professional handbook. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

<sup>6</sup> Escala tipo Lickert: Uma maneira de se gerar um valor quantitativo (numérico) para um questionário qualitativo (e.g. ruim, fraco, bom, muito bom, excelente). Para uma escala ascendente de cinco pontos, valores incrementais são alocados a cada ponto e a média de respostas é ponderada. Exemplo: Número total de respondentes=25, valores alocados: ruim=1, fraco=2, bom=3, muito bom=4, excelente=5; Respostas: bom=9, muito bom=10, excelente=6. A média ponderada será =  $((9*3)+(10*4)+(6*5))/25=3.9$

A Tabela II abaixo caracteriza cada estilo individualmente. Para verificação de qual estilo é o predominante, Kolb criou o *Learning Style Inventory* (LSI) em 1976.

**TABELA II - Características dos Estilos Propostos por Kolb**

	<b>Assimilador</b>	<b>Acomodador</b>	<b>Convergente</b>	<b>Divergente</b>
Habilidade de aprendizagem dominante	Conceitualização e observação flexiva	Experiência concreta e experimentação ativa	Conceptualização abstrata e experimentação ativa	Experiência concreta e observação reflexiva
Maior qualidade	Habilidade para criar modelos teóricos	Fazendo coisas e se envolvendo em novas experiências	Aplicação prática de idéias	Habilidade imaginativa
Preferência por	Raciocínio indutivo e encaixando observações diversas em uma explicação integrada	Adaptação para circunstâncias imediatas	Resposta simples e correta para pergunta ou problema	Observando situações concretas de várias perspectivas
Ocupação característica	Pesquisa, planejamento	Marketing, Vendas	Engenharia	Aconselhamento, pessoal, desenvolvimento organizacional

Fonte: Stephen, L. "*Assessing your Learning Style*", p.43.

O terceiro modelo a ser apresentado é o desenvolvido por Herrmann (1981, 1988) onde o autor avalia o processo de aprendizagem e de ensino como sendo governado pelo cérebro como um todo. Ele adota a linha de pesquisa que vê o cérebro de uma forma mais complexa, com a interação das diversas camadas no processo de pensamento. Para ele, as pessoas utilizam algumas partes do cérebro mais do que outras, fato este que define seu estilo característico. Isto permite que se adaptem processos de aprendizagem às características dos alunos, tomando por base a parte do cérebro que mais utilizam.

O autor coloca que uma vez conhecido o estilo de aprendizagem que rege o comportamento de certo indivíduo, pode-se tomar uma série de atitudes. Entre estas destaca o uso de técnicas que reforcem certo quadrante dominante do cérebro para tornar a aprendizagem mais prazerosa ou utilizar técnicas que forcem um quadrante menos influente para "...esticar a capacidade de aprendizagem".<sup>7</sup> O instrumento de medição que o autor desenvolveu é chamado de *Herrmann Brain Dominance Profile*, (HBDP).

Existem ainda duas outras abordagens que partem da visão holística do cérebro humano. A primeira toma por base os estudos de Lynch e a segunda foi desenvolvida por Albrecht.

Lynch (1981, 1984) desenvolveu o *The BrainMap*<sup>TM</sup>, que é um instrumento utilizado para verificar qual parte do cérebro é predominante biologicamente. As categorias que são oriundas dos resultados verificados por este instrumento são: Organizador/Analítico (Controlar), Visionário/Criador/Explorador (Explorar), Competidor/Realizador/Conquistador (Buscar) e Participante/Guardião (Preservar).

Analogamente, Albrecht (1983a) procura caracterizar os estilos baseados em uma abordagem matriz, onde relaciona aspectos concretos e abstratos com os hemisférios do cérebro e esquematiza um modelo do tipo "terra-céu" com a utilização de metáforas. Seu instrumento de identificação de perfis é o Mindex que utiliza um questionário de 100 questões ordenadas em uma escala tipo Likert.

Finalizando, existem ainda duas outras abordagens desenvolvidas na década dos oitenta por Hagberg & Leider (1982) e Ward (1983). Para Hagberg & Leider, as pessoas estão divididas em "imaginativas", "lógica-

<sup>7</sup> Stephen, L., Op.cit., p 45.

cas”, “pragmáticas” e “entusiastas”. Esta tipologia parte de uma base similar à de Kolb, sendo menos complexa, o que a torna muito popular. Já Ward qualifica os tipos de indivíduos como sendo Idealistas, Pragmáticos, Realistas e Existencialistas.

Com relação à predominância do hemisfério no modo de agir de um indivíduo, existem estudos que procuram estabelecer uma ligação entre a energia dispendida com o lado do cérebro que mais utilizamos. Em linhas gerais, a região esquerda do cérebro trabalha mais o racional e o lógico, ligado a linguagem e a matemática. Já o lado direito está mais intimamente relacionado com aspectos emocionais e intuitivos, onde predominam as imagens e a espontaneidade. Nesta linha de raciocínio é possível otimizar nosso gasto de energia se soubermos qual lado do cérebro predomina.

### **Aplicabilidade dos Modelos nas Salas de Aula**

Estes estudos acerca dos estilos de aprendizagem tem duas aplicações práticas atuais: no mercado de trabalho e nas salas de aula. Primeiramente, iremos falar das aplicações no mercado de trabalho. Taggart e Robey (1981)<sup>8</sup> procuraram estabelecer como o processamento das informações ocorre nos seres humanos. As pessoas possuem processos lógicos e não-lógicos. Os aspectos intuitivos e emocionais afetam verdadeiramente a maneira pela qual os executivos tomam parte de suas decisões, portanto estes aspectos não deveriam ser ignorados. Com base em uma série de analogias com a psicologia e a filosofia, os autores propõem uma abordagem onde a utilização de ambos os hemisférios é levada em conta, bem como é sensível às mudanças no ambiente e nas pessoas. Para tal, estabeleceu-se uma tipologia de quatro fatores, sendo dois para cada hemisfério. Para o esquerdo temos as ações estratégicas de acomodação e adaptação enquanto que para o hemisfério direito temos a colocação e a predição. O mais importante ponto levantado pelos autores refere-se ao fato de que, para maximizarmos os processos decisórios é preciso trabalhar ambos os hemisférios.

No que tange à abordagem deste tema no âmbito das salas de aulas, devemos verificar alguns aspectos muito importantes associados ao relacionamento professor/aluno, bem como as particularidades do ensino para adultos. Os adultos tem uma postura muito mais ativa no processo de aprendizagem, portanto é necessário adequar o processo de ensino a estas características. A abordagem tradicional do professor-apresentador não se adequa ao estilo de aprendizagem dos adultos que necessitam de uma maior participação. O modelo participativo é mais moderno e implica em alterar a função do professor-apresentador para uma função de facilitador, procurando ampliar a participação do aluno.

Conti<sup>9</sup> desenvolveu um estudo que procurava verificar como estava ocorrendo o processo de ensino e como estava formalizada a relação professor/aluno. Ele utilizou-se da escala de princípios da aprendizagem de adultos onde ele identificou que o tipo de ensino mais difundido era o do ensino centrado no professor, o que vai contra as observações feitas sobre a maior eficácia de modelos participativos para ensinar adultos.

Para melhorar o processo de ensino e de treinamento para adultos, Stephen propõem uma abordagem de trabalho onde o planejamento exerce um papel de fundamental importância. Deve-se, primeiro, “Desenhar o Programa” avaliando os estilos de aprendizagem dos alunos, introduzindo várias técnicas de ensino bem como diversificar as formas de conteúdo das apresentações. O segundo passo é o de “Preparar o Ambiente” para melhorar o nível de atenção dos alunos. O terceiro e último passo é o de “Administrar a Participação e a Interação” de modo a diminuir as diferenças de estilos de aprendizagem dos participantes como também as diferenças de comportamento e velocidade de absorção de conceitos.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Taggart, W. & Robey, D., “*Minds and Managers: On the Dual Nature of Human Information Processing and Management*”, in *Academy of Management Review*, 1981, vol. 6, nº 2, pp. 187-195.

<sup>9</sup> Conti, G.J., “The Relationship between Teaching Style and Adult Learning”, in *Adult Education Quarterly*, vol. 35, nº 4, summer, 1985, pp. 220-228.

<sup>10</sup> Stephen, L., Op.cit..

Na sala de aula, tanto na escola quanto nos treinamentos corporativos, saber qual é o estilo de aprendizagem do aluno é fundamental. A maneira mais efetiva de se ensinar adultos é o de fazer do professor um facilitador, estimulando o aluno a participar de maneira mais ativa. Porém, esta participação só ocorre de maneira correta se o professor souber como os alunos respondem a certos tipos de estímulo. É claro que nem sempre existirão as circunstâncias favoráveis para que este conhecimento ocorra a tempo de influenciar o andamento do curso, fazendo do trabalho do professor algo ainda mais complexo.

### **Aplicabilidade dos Modelos nas Empresas**

O mundo dos negócios vem sendo alvo nos últimos anos de trabalhos que procuram demonstrar que grande parte do sucesso do modelo japonês de administração está ligado à maior utilização por parte dos japoneses do lado direito de seu cérebro, ou seja, o mais criativo. O que se tem procurado é a obtenção de um maior equilíbrio nas ações. Este equilíbrio é atingido quando se passa a trabalhar tanto o lado emocional quanto o racional de maneira complementar. Quando uma pessoa mostra sinais claros de estar favorecendo um hemisfério em particular, a resolução de certos tipos de problemas passa a ser bastante difícil. Na medida em que se obtém o equilíbrio na utilização dos hemisférios do cérebro a pessoa não apenas apresenta sinais de maior tranquilidade como seu comportamento passa a ser mais completo.

Esta visão tem como objetivo primordial a alocação dos recursos humanos de maneira mais efetiva, já que permite saber que tipo de atividade melhor se molda ao estilo da pessoa. No entanto, para que se possa realmente ter sucesso, é necessário possuir um equilíbrio dos dois hemisférios, atuando com sinergia, sendo esta uma característica presente nas pessoas mais eficazes.

Nas empresas esta visão é bastante importante, já que entender a maneira pela qual os funcionários pensam, auxilia muito no processo de administração de pessoas. Ademais, o conhecimento destas características permite aos gerentes aumentar a produtividade alocando os funcionários de acordo com suas forças. Isto é fundamental para que tanto o funcionário quanto a empresa possam crescer.

Conhecer os estilos de aprendizagem dos funcionários traz uma série de vantagens para a empresa. Primeiro ela poderá estruturar treinamentos corporativos mais efetivos pois poderá adequar as técnicas e os recursos de ensino às características da platéia. Adicionalmente, a empresa poderá juntar turmas que tenham estilos que se suplementam aumentando ainda mais a eficácia do curso. Em segundo lugar a empresa poderá fazer uso do conhecimento dos estilos na hora de definir a alocação de recursos em diferentes tarefas. Isto é fundamental para a empresa obter sucesso e manter os seus recursos humanos sempre evoluindo e satisfeitos.

### **CONCLUSÃO**

O conhecimento acerca dos processos pelos quais os seres humanos recebem e trabalham as informações é fundamental. Isto pode ser observado nas salas de aula que podem otimizar o nível de retenção dos temas tratado, bem como aumentar o grau de satisfação dos alunos. Isto também é verdadeiro nas empresas que podem, através do conhecimento destas características adequar não apenas o ambiente de trabalho como também alocar melhor seus recursos.

No mundo dinâmico e altamente competitivo em que vivemos nos dias atuais, saber como pensamos e conhecer os fatores que mais afetam o nosso comportamento são insumos básicos para todos. A academia poderá melhorar seus cursos, a empresa poderá melhorar sua operação e, talvez o mais importante dos aspectos, as pessoas poderão melhorar a si mesmas.

## BIBLIOGRAFIA

- BONHAM, L.A.**, “*Using Learning Style Information, Too*”, in E.R.Hayes (ed). *Effective Teaching Styles*. New Directions for Continuing Education, n° 43, San Fransisco: Jossey-Bass, Fall 1989.
- CAPRA, F.**, “*O Tao da Física*”, Editora Cultrix, São Paulo, 9ª Ed., 1993.
- CONTI, G.J.**, “The Relationship between Teaching Style and Adult Learning”, in *Adult Education Quarterly*, vol. 35, n° 4, summer, 1985, pp. 220-228.
- DUNN, R., BEAUDRY, J. S., & Klavas, A.**, “*Survey of Research on Learning Styles*”, in *Education Leadership*, March 1989.
- DUNN, R., CAVANAUGH, D.P., EBERLE, B.M. & ZENHAUSERN, R.**, “*Hemispheric Preference: The Newest Element of Learning Style*”, in *The American Biology Teacher*, vol. 44, n° 5, May 1992.
- FILIPCZAK, B.**, “*Different Strokes: Learning Styles in the Classroom*”, in *Training*, March 1995.
- LYNCH, D.**, “*Is the Brain Stuff Still the Right (or Left) Stuff*”, in *Training and Development Journal*, February 1986.
- SAGAN, C.** “*The Dragons of Eden: Speculations on the Evolution of Human Intelligence*”, Ballantine Books, NY, 1977.
- SMITH, L. & RENZULLI, J.**, “Learning Style Preferences: a practical approach for Classroom teachers”, in *Theory into Practice*, vol. 23, n°1, 1984.
- STEPHEN, L.** “*Assessing your Learning Style*”, in Ray Bard et al, *The trainers professional handbook*. San Fransisco: Jossey-Bass, 1987.
- TAGGART, W. & ROBEY, D.**, “*Minds and Managers: On the Dual Nature of Human Information Processing and Management*”, in *Academy of Management Review*, 1981, vol. 6, n° 2, pp. 187-195.
- TAGGART, W.** “*A human information processing model of the managerial mind: Some MIS Implications*”, in *Human Factors in Management Information Systems*, Capítulo 15, New Jersey: Ablex Publishing Co., 1988.