Hemisfericidade e gênero Hemisphericity and gender Hemisférica y el género

Esse artigo apresenta conceitualizações trazidas na dissertação de mestrado intitulada "**Hemisfericidade e Especificidade da Tarefa: Análise entre Gêneros**". Conforme evidências da literatura em aprendizagem neural, a função de processamento mental, do ser humano pode ter, uma significativa preferência de processamento que o torna hemisférico direito (HD), bi-hemisférico (BH) ou hemisférico esquerdo (HE). Essa pesquisa realça que algumas tendências associadas a tal preferência em crianças, adolescentes e idosos, quase sempre marcam evidências de que em muitas situações, a mesma pode ser mais benéfica, quando alinhada à especificidade do hemisfério processador. Uma vez que este aspecto do funcionamento neural encontra-se em relação com o processo de aprendizagem e desenvolvimento humano, no presente estudo o fator hemisfericidade foi explorado em associação com o fator gênero.

This article presents concepts brought in the Master's thesis entitled "**Hemisphericity and Specificity of Task: Analysis between Genders**". According to literature on neural learning, the human function of mental processing may have a significant processing preference that makes the person right hemispheric (HD), double-hemispheric (BH) or left hemispheric (HE). This research highlights that some trends associated with this preference in children, adolescents and the elderly may be more beneficial when aligned with the specific processor in the hemisphere. Since this aspect of neural functioning is related to the process of learning and human development, this study explores the hemispheric factor in association with the gender factor.

En este artículo presenta conceptos sacados de la tesis de máster, titulada "**Hemisférica y Especificidad de la Tarea: Análisis de Género**". Como prueba de la literatura sobre el aprendizaje neuronal, la función de procesamiento mental, el ser humano puede tener una importante preferencia por el tratamiento que hace hemisférico derecho (HD), bi-hemisférico (BH) o hemisférico izquierdo (HE). Esta investigación pone de relieve algunas tendencias relacionadas con esta preferencia en los niños, adolescentes y personas mayores, casi siempre marca de pruebas de que en muchas situaciones, puede ser más benéfico, cuando estaban en consonancia con el procesador específico en el hemisfério. Dado que este aspecto del funcionamiento neuronal está relacionado con el proceso de aprendizaje y el desarrollo humano, en este estudio, el factor hemisférico fue explorado en asociación con el factor de género.

Palavras-chave: hemisfericidade, processamento mental, gênero, comportamento motor, tarefas.

Autores:

Rafael da Silva Moreira

Licenciando em Educação Física pela Associação Brasileira de Ensino Universitário - UNIABEU, Rio de Janeiro. Pesquisador bolsista do Programa de Apoio a Pesquisa (PROAPE) da UNIABEU.

E-mail: rafa_ef@ibest.com.br

Prof. Paulo Cesar Guedes Ferraz

Prof. Titular e Pesquisador do Programa de Apoio a Pesquisa (PROAPE) da Associação Brasileira de Ensino Universitário - UNIABEU, Rio de Janeiro, Prof. do Colégio de Aplicação da UERJ, CAP-UERJ, Rio de Janeiro, Professor da Universidade Estácio de Sá - UNESA, Campus Akxe. Graduado em Educação Física (UFRJ), Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco (UCB).

E-mail: pcg.ferraz@globo.com

Vinícius da Silva Araújo

Licenciando em Educação Física pela Associação Brasileira de Ensino Universitário - UNIABEU, Rio de Janeiro. Pesquisador bolsista

do Programa de Apoio a Pesquisa (PROAPE) da UNIABEU.

E-mail: Vini_claro@yahoo.com.br

Introdução

A definição mais conhecida sobre a Hemisfericidade cerebral é de que se trata de uma significativa preferência para processar informações em um dado hemisfério cerebral, direito ou esquerdo, independente do conteúdo. Sendo que cerca de 25% da população processa a informação em um dos hemisférios e o restante, ou seja, 75%, processa as informações em ambos os hemisférios, o que é conhecido como bihemisfericidade.

Segundo Bryden (1990 apud FERRAZ, 2008) que desenvolveu um modelo modal de função cerebral, os hemisférios cerebrais possuem, também, dominância para processar habilidades específicas. De acordo com tal modelo, o hemisfério esquerdo é mais analítico e verbal, enquanto que o hemisfério direito é essencialmente espacial e não verbal.

Sabe-se que as neurociências evoluíram significativamente na década de 1990 quanto à descoberta de diferenças cientificamente comprovadas entre cérebros de homens e mulheres. Esses novos conhecimentos podem servir de ajuda a médicos e cientistas na descoberta de métodos de exploração das diferenças cerebrais para o tratamento de doenças, na personalização da ação de

medicamentos, uso de diferentes procedimentos cirúrgicos, etc. Dessa forma ao correlacionar o gênero de cada indivíduo, com suas especificidades, a tais concepções, pode ser observado que cada gênero, masculino e feminino, possui uma maior predominância para certas habilidades. Como por exemplo, as mulheres mostram-se superiores em habilidades verbais e os homens em habilidades espaciais. Porém, torna-se ainda interessante observar, que os tipos de habilidades que diferem com o gênero são praticamente os mesmos que diferenciam os hemisférios cerebrais em termos de função. (FERRAZ, 2008)

Considerando-se tais informações, é visto, assim como o sugerido por outros autores, a necessidade de se repensar alguns dos modelos pedagógicos vigentes que, por não se preocuparem ou desconhecerem a questão da especificidade do processamento de informações do indivíduo, não se adequam com o hemisfericidade de cada estudante. Sendo assim, torna-se relevante pensar em um modelo pedagógico de ensino, que se emparelhe às necessidades hemisféricas destes, visando, desta forma, uma melhoria no processo ensino aprendizagem.

Portanto, esta pesquisa tem por objetivo correlacionar os gêneros à sua respectiva Hemisfericidade, além de pensar um arcabouço metodológico que considere a individualidade de cada indivíduo por parte do tipo de processamento de informações.

Desenvolvimento

A motivação para este estudo vem do fato de que a literatura aponta a importância da hemisfericidade relacionada ao aprendizado e também da investigação das diferenças estruturais e funcionais existentes entre os gêneros, pois de acordo com estudos realizados, inclusive os de Springer e Deutsch (1998 apud FERRAZ 2008), as mulheres mostram-se superiores aos homens em certas habilidades relacionadas à fala e à linguagem, tais como a fluência verbal, a gramática e a rapidez de articulação. Essas possuem ainda maior aptidão em tarefas que exijam percepção (capacidade de perceber itens correlatos), precisão manual e cálculo aritmético. Em contraposição, os homens tendem a sobrepor as mulheres em tarefas de caráter espacial, incluindo o desempenho em labirintos, composição de figuras, de blocos, rotação mental e habilidades mecânicas e ainda em raciocínios matemáticos e na localização espacial, no encontro da alternativa correta de seu caminho em uma determinada estrada, bem como ao guiar e interceptar projéteis.

A pesquisa da qual se baseia esse estudo foi realizada com 30 indivíduos de ambos os gêneros, agrupados da seguinte maneira: 10 indivíduos hemisféricos direito (HD), 10 hemisféricos esquerdo (HE) e 10 bihemisféricos (BH), sendo que para cada grupo havia 5 indivíduos de ambos os gêneros. Esses foram identificados a partir da aplicação do Teste do CLEM (Movimento Conjugado Lateral dos Olhos), cujo objetivo é identificar o Hemisfério pelo qual cada indivíduo processa suas informações.

Com isso, além de ser fundamental identificar o tipo de hemisfericidade de cada sujeito, tornou-se necessário fazer uma comparação entre os gêneros através da aplicação de tarefas espaciais, específicas do hemisfério direito.

Hemisfericidade

O comportamento motor humano é influenciado de forma categórica pelo cérebro. É ele quem estabelece padrões de comunicação que vão dos movimentos corporais à fala e, estabelece também limites no volume de informação que pode ser absorvido e processado. É o órgão mais influente do corpo, modificado e alargado na porção anterior do sistema nervoso central

(SNC). É circundado por três membranas protetoras, chamadas de meninges, ajustado dentro da cavidade craniana, e formado de neurônios (ou células nervosas) e células gliais (LENT, 2002).

Em aproximadamente 1 quilo e 500 gramas de cérebro, que corresponde a massa encefálica de um adulto, cerca de 100 bilhões de células nervosas estão em atividade, o que leva cada uma dessas células a se ligar a milhares de outras células, formando uma rede bastante precisa e delicada com mais de 100 trilhões de conexões. Graças a esta rede, o homem consegue se desenvolver em seus aspectos físicos, psíquicos, sociais e cognitivos, ou seja, consegue pensar, raciocinar, lembrar, enxergar, ouvir, aprender e, também, a se emocionar.

É importante frisar que essa teia no homem, não vem pronta e acabada. O cérebro de um recém nascido guarda os neurônios de toda uma vida, entretanto, as conexões ainda não estão totalmente desenvolvidas e, a diferença de peso entre o cérebro de um adulto e o de um bebê vem exatamente deste fato.

As fibras nervosas capazes de ativar o cérebro precisam ser construídas e, para que isso possa acontecer, é preciso que a criança seja submetida a estímulos, exigências e desafios, principalmente, entre o nascimento e os quatro anos de idade. Isso porque o homem nasce com habilidades motoras muito rudimentares. Assim, através de estimulações e de uma prática ativa, especialmente durante a infância, é que, gradativamente, se desenvolve e aprende as diferentes tarefas motoras. O cérebro é o órgão mestre de processamento de informação e de tomada de decisões do corpo. Ele recebe mensagens dos receptores, integra essas informações com experiências passadas, avalia todos os dados e planeja a ação.

Como descrevem Silva e Clark (1991), nos bebês, o cérebro é um órgão de grande plasticidade. Seus dois hemisférios - o esquerdo e o direito - ainda não se especializaram, o que só irá acontecer entre os cinco e dez anos de idade. Dentro de cada hemisfério no nível do córtex cerebral, ainda não se plugaram as terminações nervosas responsáveis por funções elementares tais como a fala, a visão, o tato, ou refinadas como o raciocínio matemático, o pensamento lógico ou musical. Os circuitos cerebrais responsáveis por diferentes funções amadurecem em períodos diferentes da vida, o que em outras palavras, pode-se dizer que dentro de uma visão desenvolvimentista, existem épocas mais propícias para estimular os circuitos.

No início da formação cerebral, as células nervosas são minúsculas e há grande distância entre elas. A célula só passa a ser denominada neurônio depois de estabelecer uma comunicação com outro neurônio. Pode-se afirmar, portanto, que o cérebro para se desenvolver precisa de estímulos, apesar de haver uma potencialidade genética.

Até os cinco anos há o desenvolvimento da percepção de formas. Os circuitos neurais da linguagem, em processo de amadurecimento, entram em rede com a habilidade motora. Essa fase é plenamente observável, pois quando a criança fala: "eu vou abrir a porta", ela concretiza seu objetivo. A linguagem organiza as ações, que por sua vez, passam a ser intencionais. Nessa fase ainda, se iniciam os jogos simbólicos. Essa é a fase do desenvolvimento em que o cérebro da criança começa a se especializar. Os hemisférios, esquerdo e direito, passam a se ocupar de funções diferentes e bem definidas. Essa especialização permite à criança desenvolver o sentido de lateralidade e direcionalidade. Observa-se um aperfeiçoamento da coordenação motora e da percepção do corpo no espaço. Aqui há um reforço dos circuitos que ligam a intenção a um ato concreto e, como consequência, a criança passa a se movimentar com mais precisão e desenvoltura.

Paralelamente, desenvolve-se o raciocínio lógico-formal, sendo que a partir do décimo ano de vida é observado um predomínio das funções simbólicas sobre a motora. Portanto, na fase da adolescência os circuitos neurais estão praticamente todos desenvolvidos, com o cérebro assemelhado ao dos adultos.

Importante frisar, que o meio ambiente tem íntima relação com o desenvolvimento cerebral. Através de estímulos, impulsos, desafios, tarefas a executar e aceitação de normas, o cérebro vai adquirindo grande experiência no processo de desenvolvimento de suas funções. Independente das capacidades inatas, tudo o mais precisa ser aprendido. Quanto maior a exposição da criança a estímulos variados e benéficos, maior a possibilidade de um pleno aproveitamento das potencialidades do seu cérebro.

Embora, em geral, o cérebro seja considerado como uma estrutura única, na realidade, é dividida em duas metades. Essas, chamadas de hemisférios, estão compactamente encerradas juntas dentro do crânio e ligadas por vários feixes distintos de fibras nervosas, que servem como canais de comunicação entre elas. Cada hemisfério parece ser anatomicamente, uma imagem especular do outro, de forma muito semelhante à simetria geral dos lados direito e esquerdo do corpo humano. Muitas evidências, ao longo dos anos, mostraram que o cérebro esquerdo e o cérebro direito não são iguais em suas competências ou organizações.

Em vista disso, descobriu-se que o hemisfério esquerdo está predominantemente envolvido em processos analíticos, em especial na produção e compreensão da linguagem, além de parecer processar dados de uma forma sequencial. Já o hemisfério direito parece ser responsável por certas capacidades espaciais e habilidades musicais, assim como pelo processamento simultâneo e holístico da informação (SPRINGER e DEUTSCH, 1998, apud FERRAZ 2008).

Nesse sentido, Bogen (1975 apud SPRINGER e DEUTSCH, 1998), neurocirurgião envolvido na pesquisa com a comissurotomia (pacientes submetidos à cirurgia para cortar as fibras nervosas que, em situação normal, funcionam como caminhos ou trilhas corticais, interligando os hemisférios cerebrais), sugeriu que as pesquisas das diferenças hemisféricas têm importantes implicações para a questão da educação. Esse autor afirmou ainda, que a atual ênfase na aquisição de habilidades verbais e no desenvolvimento de processos de pensamento analítico (hemisfério esquerdo) negligencia o desenvolvimento de importantes habilidades não verbais (hemisfério direito). Ou seja, a falta de estimulação nessa metade do cérebro resulta num descaso sobre sua potencial contribuição para o desenvolvimento global do indivíduo.

Um importante progresso nessa área foi a descoberta de diferenças significativas e bastante consistentes no tipo de desempenho apresentado por pessoas portadoras de lesão no hemisfério esquerdo e pessoas com lesões no hemisfério direito, em testes psicológicos padronizados. Esses testes foram inicialmente desenvolvidos para estudar e comparar sujeitos normais, no decorrer de dimensionamentos tais como: habilidade verbal, avaliação de relações espaciais e habilidades para manipular formas. Os resultados deste e de estudos subsequentes foram impressionantes. Descobriu-se, em regra geral, que a lesão do hemisfério esquerdo, resulta num desempenho pobre, em testes que dão ênfase à habilidade verbal. E, que pacientes com lesão no hemisfério direito, habitualmente, saíam-se pior em testes não verbais envolvendo a manipulação de figuras geométricas, montagem de quebra-cabeças e outras tarefas que incluíssem forma, distância e relações de espaço.

Assim pode-se dizer que a importância de se atentar para a estimulação de ambos os hemisférios está no fato de que con-

tribuem para a atividade mental complexa, embora diferindo em suas funções e organizações. Essa ideia de que cada hemisfério é especializado em diferentes funções é conhecida como especialização complementar.

Diferenças entre os gêneros

Devido ao avanço de tecnologia, os neurocientistas podem hoje utilizar-se de técnicas de imagens sofisticadas e não invasivas, como a Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) e a Ressonância Magnética funcional (RMf), para observar o cérebro em ação. Tais experimentos com imagens permitem revelar que estas diferenças anatômicas ocorrem em uma série de regiões do cérebro. De acordo com Ferraz (2008) pesquisadores da Faculdade de Medicina de Harvard descobriram que determinadas partes do córtex frontal (envolvido em funções cognitivas importantes) são proporcionalmente mais volumosas em mulheres do que em homens, assim como partes do córtex límbico (envolvido nas reações emocionais). E que, em homens, por outro lado, partes do córtex parietal, ligado à percepção espacial, são maiores do que nas mulheres, assim como a amígdala - estrutura em forma de amêndoa que reage a informações que desperta emoções.

Foi publicado recentemente na revista "Cerebral Cortex" o resultado de uma pesquisa realizada na Johns Hopkins University, de que existe uma região no córtex chamado de Lóbulo Infero-Parietal (LIP) que é significativamente maior nos homens do que nas mulheres. Essa área é bilateral, localizada no córtex parietal, sendo que nos homens o lado esquerdo do LIP se apresenta maior do que o lado direito, porém nas mulheres a assimetria é exatamente inversa, sendo o lado direito maior que o esquerdo. Tais diferenças não são tão importantes nas mulheres quanto nos homens. Um exemplo disso é que esta área foi demonstrada ser maior no cérebro de Albert Einstein e em outros físicos e matemáticos. Portanto o tamanho do LIP está correlacionado a habilidades mentais em cálculos.

Ainda segundo Ferraz (2008) os estudos dirigidos pelo Dr. Godfrey Pearlson demonstraram que duas áreas nos lobos frontais e temporais relacionadas à linguagem (conhecidas como áreas de Broca e Wernicke, em homenagem a seus descobridores) são significativamente maiores nas mulheres. Devido a esta concepção, justifica-se, em termos biológicos, a notória superioridade mental das mulheres no quesito linguagem. E, apesar da semelhança estrutural, os lobos frontais exibem diferenças e assimetrias morfológicas de gênero. Pois, no cérebro humano, as diferenças inter-hemisféricas, esquerdo-direito, estão mais presentes na mulher.

Um grupo de pesquisadores da University of Cincinnati, nos Estados Unidos apresentou evidências morfológicas de que os homens possuem um maior número de neurônios no córtex cerebral, ao passo que, as mulheres são possuidoras de um espaço entre os corpos celulares, que contém as sinapses, dendritos e axônios mais desenvolvidos, permitindo uma melhor comunicação entre os neurônios. Outros pesquisadores comprovaram que as mulheres processam a linguagem a partir dos dois hemisférios do cérebro frontal, enquanto que os homens tendem a processá-la apenas no hemisfério esquerdo.

Têm sido encontrados indícios de que além do córtex cerebral, são, também, encontradas diferenças de gênero em partes mais primitivas do cérebro, citando-se o hipotálamo. Foi descoberto que o volume de um núcleo específico do hipotálamo (terceiro grupo de célula no núcleo intersticial do hipotálamo inferior) é duas vezes maior em homens heterossexuais do que nas mulheres e nos homossexuais (WEINECK, 2005 apud FERRAZ, 2008).

Um diferencial entre os gêneros, em geral, encontrado em estudos foi que os homens, enquanto executavam tarefas completamente diferentes (lingüística e espacial), apresentavam maiores assimetrias na atividade do lobo frontal, enquanto as mulheres no lobo temporal. Com isso, Weineck (2005 apud FERRAZ, 2008) afirma que “na média, as mulheres são de 10 a 15 cm menores e de 10 a 20 kg mais leves que os homens”. Ainda de acordo com este autor, no que diz respeito às capacidades coordenativas, a coordenação motora da mulher é maior em momentos em que a força não é um fator preponderante. Conjuntamente, as habilidades óculo manual e óculo podal são desenvolvidas da mesma forma em ambos os sexos, claro que se considerando as características específicas de cada sexo.

Assim, compreender as diferenças entre homens e mulheres é de suma importância para se considerar como os gêneros hemisféricos diretos de ambos os gêneros, reagem, expostos a tarefas específicas do Hemisfério direito.

Hemisfericidade x gêneros

De acordo com estudos, citando autores como Murray, Penna, Ferraz, assim como outros, a hemisfericidade é um fator preponderante no aprendizado, sendo que quando associado ao gênero, se torna ainda mais efetivo. Assim, segundo Ferraz (2008:2):

nesta linha de raciocínio, várias pesquisas têm revelado algumas tendências associadas ao tipo de preferência de processamento hemisférico de crianças, adolescentes e idosos, quase sempre marcando evidências de que em muitas situações, o tipo de preferência de processamento alinhado à natureza estrutural do hemisfério, pode ser mais benéfico, do que quando não alinhada. Ou seja, quando um hemisfério preferido que processa uma determinada tarefa tem, estruturalmente, os conteúdos funcionais para aquele processamento, a realização da tarefa se torna mais fácil. Por conseguinte, a tarefa de aprender apresenta-se menos custosa e a performance, mais apropriada.

Desta forma, se faz necessária a intervenção na metodologia do processo ensino-aprendizagem de profissionais da área de educação. Além de considerar a relação hemisfericidade - gênero do indivíduo em questão, individualmente. Sendo, para isso, fundamental se aplicar metodologias diversificadas sempre que possível, devendo, assim, cada profissional atuar de diversificadas formas visando atingir todo o contingente de aprendizes em suas especificidades de processamento.

Importante ressaltar que a principal função dos métodos de ensino é nortear educadores em seu planejamento e sua prática, visando atingir os objetivos propostos, sendo que este não necessita ater-se a apenas um método de ensino, podendo utilizar-se de variadas metodologias simultaneamente. É importante buscar e analisar quais causam maior influência benéfica no aprendizado dos alunos. Assim sendo deve utilizar e reutilizar diversificados métodos e metodologias, a fim de atingir toda a demanda de alunos. Em termos de avaliação do processo ensino aprendizagem o profissional deve sempre buscar o *feedback* dos alunos, para que com isto possa obter uma avaliação coesa de forma a perceber de que maneira os métodos aplicados atingem cada aluno.

Sobre a questão da aplicabilidade prática dos estudos sobre a hemisfericidade, segundo a hipótese desenvolvida por Ferraz (2008: 3) em sua pesquisa,

estudos significativos na área do processamento de informações demonstraram que indivíduos hemisféricos diretos, quando

comparados a outros, de preferência hemisférica esquerda, ou bi-hemisféricos e, quando o conteúdo da tarefa tenha sido compatível com a estruturação funcional do hemisfério direito, foram melhores no desempenho da tarefa.

Interessante observar que os indivíduos hemisféricos diretos (HD), considerando tarefas de cunho espaço-temporal, obtêm melhor desempenho do que indivíduos hemisféricos esquerdos (HE), e ainda que os bi-hemisféricos (BH). Sendo que no primeiro caso, significativamente melhores em termos estatísticos. Nesse sentido, também Márquez (2006 apud Ferraz, 2008) observou este ponto de racionalidade da pesquisa, investigando os efeitos de estimulação cortical em crianças com dificuldade de aprendizagem, verificando assim que os hemisféricos diretos eram mais beneficiados que os hemisféricos esquerdos, em tarefas de cunho psicomotor de grande complexidade em termos espaciais e temporais, porém não sendo observado quando a demanda se relacionava a assuntos de linguagem.

Pode-se assim observar que os indivíduos hemisféricos diretos (HD) são beneficiados em tarefas específicas deste hemisfério, seguindo-se a estes os indivíduos bi-hemisféricos (BH) e, por último, os hemisféricos esquerdos (HE).

Considerações finais

Este relato apresenta parte do conteúdo da pesquisa sobre hemisfericidade e gênero a partir da qual deu origem a diversos questionamentos. Uma vez que o assunto não se esgota, pode ser dito que ao se aplicar tarefas espaciais, ou seja, específicas do hemisfério direito (HD), aos grupos HD, HE e BH, previamente identificados através do Teste do CLEM (Movimento Conjugado Lateral dos Olhos), de ambos os gêneros, foi observado que os indivíduos identificados como sendo hemisféricos direito (HD) do gênero masculino se mostraram significativamente melhores na execução dessas tarefas, do que todos os outros grupos, principalmente em relação aos indivíduos identificados como sendo hemisféricos diretos (HD) do gênero feminino.

Apesar das explicações para a superioridade do grupo hemisféricos diretos (HD) sobre os outros grupos poder ser inferida a partir de uma visão neurofisiológica, ao que tudo indica segundo Ferraz (2008), o hemisfério direito (HD) humano possui duas principais facetas funcionais. Uma seria a de tornar-se (ou aprofundar-se) em um hemisfério dominante para atividades que exijam habilidades espaciais e temporais. No entanto, deve-se ressaltar que estas habilidades, precisam ser estimuladas ao longo do desenvolvimento humano, principalmente, na infância. Embora a questão da hemisfericidade venha sendo bastante estudada, é possível presumir que indivíduos HD além de serem estruturalmente diretos, sejam também funcionalmente diretos em processamento mental.

Este estudo torna-se importante, tanto no campo científico como no pedagógico, pois oferece a oportunidade de mostrar aos professores em geral, que tarefas definidas de acordo com o hemisfério correspondente, levam o indivíduo a obter um aprendizado mais significativo, o que evidencia que a pesquisa na área da hemisfericidade, interessa aos docentes de diversas áreas. Contudo, o que habitualmente ocorre, é que o profissional utiliza-se apenas de tarefas voltadas para um único tipo de processador, limitando assim o aprendizado.

Esses achados podem ter grande repercussão em termos do ensino de habilidades motoras do ser humano. Isso porque ao se saber que tarefas voltadas especificamente para a natureza

hemisférica do indivíduo apresentam resultados de aprendizagem mais eficazes, pode levar o professor a buscar formas específicas ou variadas de metodologias de ensino e, portanto facilitar o processo de aprendizagem do aluno.

O que é importante frisar é que em termos do ensino de habilidades motoras do indivíduo, é importante tentar identificar sua natureza hemisférica. Porém, se não for possível, que pelo menos sejam oferecidas atividades que estejam ao alcance das três possibilidades de processamento hemisférico (HD, HE, BH). (FERRAZ, 2008).

Este estudo deve ser estendido a pesquisadores e profissionais de educação física e áreas afins, visando-se a um ensino mais objetivo e eficaz, com o objetivo de se promover que, em todo e qualquer nível de aprendizagem, a hemisfericidade deve ser considerada.

Referências

- BOGEN, J.E. *The other side of the brain: Some Educational Aspects of Hemispheric Specialization*. UCLA Educator, 17, pp 24- 32, 1975.
- FERRAZ, Paulo Cesar Guedes. *Hemisfericidade e Especificidade da Tarefa: Análise entre Gêneros*. Dissertação de Mestrado. Universidade Castelo Branco - UCB - 137 p. Rio de Janeiro, 2008.
- SILVA, V. F. e CLARK, J.E. *Desenvolvimento Motor da Criança: Base Neurológica*. Revista de Educação Física e Desportos. Artus. Ano X. N° 20. São Paulo: Summus, 1991.
- SILVA, Vernon Furtado; FERRAZ, Paulo Cesar Guedes. *Correlation between Hemisphericity and Motor Learning*. The FIEP Bulletin, Rio de Janeiro, v. 74, pp. 471-478, 2004.
- SPRINGER, S.P. e DEUTSCH, G. *Cérebro Esquerdo, Cérebro Direito*. São Paulo: Summus, 1998.
- WEINECK, J. *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole, 1991.