

A hemisfericidade e sua relação com as inteligências múltiplas

Artigo Original

Fernanda Rocha de Siqueira Pável

PROCIMH/UCB

Fisioterapeuta

Vernon Furtado da Silva

PROCIMH/UCB

PÁVEL, F.R.S., SILVA, V.F. A hemisfericidade e sua relação com as inteligências múltiplas. *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.2, p.82-87, 2004.

Resumo: O presente estudo teve como principal objetivo verificar se a preferência de processamento hemisférico influencia na inteligência predominante em cada indivíduo. Foram selecionados 40 adolescentes de 12 a 15 anos de idade, do sexo masculino, estudantes no Ensino Fundamental, que fazem parte do time de futebol profissional do Atlético Goiano Futebol Clube. Após a identificação da preferência hemisférica de processamento destes indivíduos, os mesmos passaram a compor três grupos hemisféricos distintos, ou seja, hemisféricitos direito (HD), hemisféricitos esquerdo (HE) e bi-hemisféricitos (BH) – cada grupo possui preferência por processar informação de um lado do cérebro – selecionados através da aplicação do teste de CLEM (movimento lateral conjugado dos olhos). Os indivíduos foram então testados para se detectar qual das inteligências múltiplas supostas por Gardner é a predominante em cada um deles. Em função dos resultados obtidos, a hipótese substantiva que previa a possibilidade da preferência de processamento hemisférico influenciar na inteligência predominante de cada indivíduo, foi aceita. Sendo assim, recomenda-se a continuação deste estudo em amostras idênticas ou diferentes, para o conhecimento e a aplicação científica da hemisfericidade e das inteligências múltiplas, pois a relação de ambos pode auxiliar na aprendizagem motora.

Palavras-chave - Hemisfericidade, inteligências múltiplas, aprendizagem motora.

Endereço para correspondência:

Rua 4, 520/700 – Setor Oeste – Goiânia/DF – CEP 74110-140

Data de Recebimento: outubro / 2003

Data de Aprovação: dezembro / 2003

Copyright© 2004 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte.

ABSTRACT

Multiple intelligences and the hemispheric processing preference

The present study had as main objective to verify if the preference of the cerebral hemisphere has influence in predominant intelligence in each individual. Were selected 40 male teenagers between 12 and 15 years old, students of Basic School, who belong to the teams of professional soccer of the Atlético Goiano Soccer Club. After the identification of preferred hemispheric processing these individuals, they began to compose three groups hemispheric distinct, or cerebral hemisphere right (HD), left hemisphere (HE) and bi-cerebral hemisphere (HBS) - each group has preference for process information on one side of the brain - selected by applying the test of CLEM (conjugate lateral movement of the eyes). The subjects were then tested to detect which of the multiple intelligences alleged by Gardner is predominant in each of them. Depending on the results obtained, the hypothesis substantive providing for the possibility of preference processing hemispheric predominant influence in intelligence of each one, accepted. Therefore, it is recommended the continuation of the study on samples identical or different, to the scientific knowledge and application of hemispheric study and multiple intelligences, because the relationship of both can help in learning motor.

Keywords - hemispheric study, multiple intelligences, motor learning.

INTRODUÇÃO

O cérebro humano, em se tratando da neuroanatomia, é considerado uma estrutura ímpar, mas, na verdade, ele é dividido de forma incompleta pela fissura longitudinal do cérebro em duas metades (MACHADO, 2002).

Bilhões de células nervosas, principalmente os neurônios que são as principais, compõem o cérebro e ao longo de sua trajetória, estas se organizam e reorganizam na busca do equilíbrio e desenvolvimento de várias funções (SILVA et al., 2002).

O desenvolvimento motor envolve as necessidades biológicas subjacentes, ambientais e ocupacionais, que exercem ação sobre o desempenho motor e as habilidades motoras dos indivíduos por todo o período de vida (GALLAHUE e OZMUN, 2001).

Anatomicamente, os hemisférios direito e esquerdo parecem iguais, assim como uma imagem refletida em um espelho, mas existe uma diferença funcional, que revela a diferença entre os dois hemisférios. O controle dos movimentos e as sensações básicas do corpo humano ficam divididos uniformemente entre os hemisférios cerebrais e ocorrem de forma cruzada, sendo assim, o hemisfério direito controla o lado esquerdo do corpo e o hemisfério esquerdo controla o lado direito do corpo.

O objetivo deste estudo foi o de verificar se a preferência de processamento hemisférico influencia na inteligência predominante de cada indivíduo.

Preferência de processamento hemisférico ou hemisfericidade é a forte tendência do processamento de informações ser representado no hemisfério direito, esquerdo ou em ambos hemisférios (FAIRWEATHER e SIDAWAY 1994A).

RESUMEN

La hemisfericidad y su relación con las inteligencias múltiples

El presente estudio tuvo como principal objetivo verificar si la preferencia de procesamiento hemisférico influye en la inteligencia predominante en cada individuo. Fueron seleccionados 40 adolescentes de 12 a 15 años de edad, del sexo masculino, estudiantes en la Enseñanza Fundamental, que hacen parte del equipo de fútbol profesional del "Atlético Goiano" Fútbol Club. Después de la identificación de la preferencia hemisférica de procesamiento de estos individuos, los mismos pasaron a componer tres grupos hemisférico distintos, o sea, hemisféricos derechos (HD), hemisféricos izquierdo (HI) y bi-hemisféricos (BH), (cada grupo posee preferencia por procesar información de un lado del cerebro) seleccionados por medio de la aplicación de la prueba de CLEM (movimiento lateral conjugado de los ojos). Los individuos fueron entonces evaluados para detectarse cual de las inteligencias múltiples supuestas por Gardner (1987b), era predominante en cada uno de ellos. En función de los resultados obtenidos, la hipótesis sustantiva que previa la posibilidad de la preferencia de procesamiento hemisférico influir en la inteligencia predominante de cada individuo, fue aceptada. Siendo así, se recomienda, la continuación de ese estudio en muestras idénticas o diferentes, para el conocimiento y la aplicación científica de la hemisfericidad y de las inteligencias múltiples, pues la relación de ambos puede auxiliar en el aprendizaje motor.

Palabras clave - Hemisfericidad, inteligencias múltiples, aprendizaje motor.

Para Fairweather e Sidaway (1994a e 1994b) e Silva e Clark (1987), 25% dos indivíduos possuem uma preferência hemisférica direita ou esquerda, e 75% dos indivíduos são bi-hemisféricos.

Fairweather e Sidaway (1994b) relatam que as pesquisas sobre função hemisférica têm considerado o processamento do hemisfério esquerdo como sendo o verbal e analítico, e o processamento do hemisfério direito como sendo não-verbal e holístico, mas ignoram outras habilidades perceptivo-motoras importantes apresentadas nos hemisférios esquerdo e direito. Estas pesquisas estão focalizando um fenômeno de diferença individual, conhecido como hemisfericidade.

Algumas competências do hemisfério direito e esquerdo estão descritos quadro 1.

Para se verificar a influência da preferência de processamento hemisférico de cada indivíduo com a sua inteligência predominante, deve-se conhecer a teoria das Inteligências Múltiplas.

A Teoria das Inteligências Múltiplas mostra que se devem respeitar as numerosas diferenças entre as pessoas, pois Gardner (1987a) reconhece várias facetas diferentes da cognição, admitindo que cada indivíduo possui forças cognitivas distintas e estilos cognitivos contrastantes, e relata existirem oito tipos de inteligências (lingüística, lógico-matemática, espacial, interpessoal, intrapessoal, naturalista, musical e a corporal-cinestésica), e já está pesquisando uma provável nona inteligência.

Psicólogos utilizam muito os "testes de inteligência", como o QI e SAT, que são testes que analisam somente as inteligências lógico-matemática e lingüística. Sendo assim, indivíduos com um potencial enorme em outras inteligências são isoladas por não possuírem o escore desejado pelos testes.

Quadro 1

Hemisfério Direito	Hemisfério Esquerdo
<ul style="list-style-type: none">- Orientação e percepção espacial- Reconhecimento de faces- Facilidade em organizar o esquema corporal- Controle postural- Processamento holístico	<ul style="list-style-type: none">- Processamento da fala- Reconhecimento de palavras, nomes- Conclusões, baseando-se na lógica- Pensamento intelectual e racional- Processamentos analíticos

Gardner supõe que todo ser humano possui oito inteligências, mas, por razões genéticas ou ambientais, os indivíduos diferem entre si ao formarem os seus perfis intelectuais. Essas inteligências são totalmente independentes apesar de que quase todas as atividades humanas sofisticadas dependam de uma combinação de inteligências (GAMA, 1994).

Resumidamente falando, cada inteligência possui suas próprias propriedades descritas por Gardner (1995), abaixo:

A inteligência lingüística, localizada principalmente no hemisfério esquerdo do cérebro, manifesta-se na habilidade para lidar criativamente com as palavras nos diferentes níveis da linguagem, tanto na forma oral como na escrita. É particularmente notável nos poetas e escritores, mas é desenvolvida também por oradores, jornalistas, publicitários, vendedores.

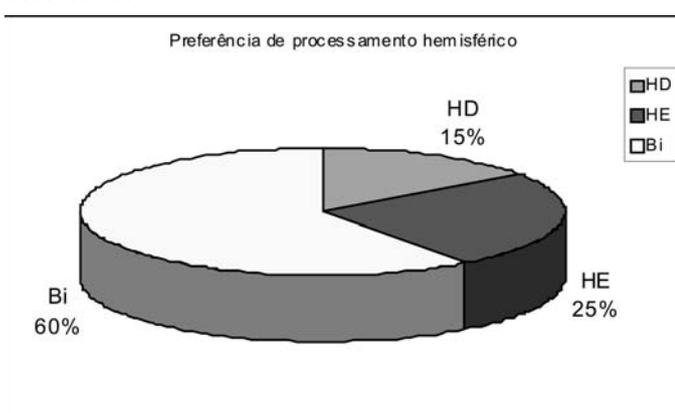
A inteligência lógico-matemática determina a habilidade para o raciocínio dedutivo, além da capacidade para solucionar problemas envolvendo números e demais elementos matemáticos. É a competência mais diretamente associada ao pensamento científico e, portanto, à idéia tradicional de inteligência.

A inteligência musical permite a alguém organizar sons de maneira criativa, a partir da discriminação de elementos como tons, timbres e temas. As partes cerebrais, que desempenham função importante para percepção e produção de música, são localizadas, ainda que não especificamente, no hemisfério direito.

A inteligência espacial é a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente. É a capacidade para perceber o mundo espacial e o visual mentalmente.

A inteligência interpessoal é a habilidade para entender o humor, temperamentos e motivações de outras pessoas, para perceber intenções e desejos e para reagir apropriadamente a

Figura 1. Preferência de processamento hemisférico dos indivíduos testados.



partir dessa percepção. Esta inteligência ressalta nos indivíduos de fácil relacionamento pessoal, como líderes de grupo, políticos, terapeutas, professores e animadores de espetáculos.

A inteligência intrapessoal é um correlativo interno da inteligência interpessoal. É a competência de uma pessoa para conhecer-se e estar bem consigo mesma, administrando seus sentimentos e emoções a favor de seus projetos.

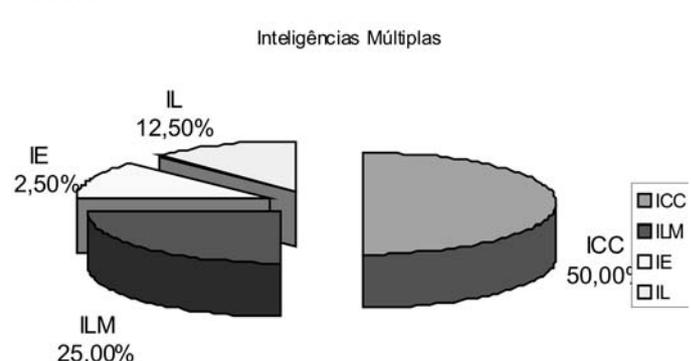
A inteligência naturalista é a inteligência que provém de uma perícia no reconhecimento e classificação das numerosas espécies (fauna e flora) do meio ambiente do indivíduo. Inclui, também, sensibilidade a outros fenômenos naturais, como, por exemplo, a formações de nuvens e montanhas.

A inteligência corporal-cinestésica se revela como uma especial habilidade para utilizar o próprio corpo, de várias maneiras diferentes. Envolve tanto o auto-controle corporal quanto a destreza para manipular objetos, e possui destreza e habilidade para usar a motricidade em esportes, artes cênicas ou plásticas.

Sabe-se que o hemisfério direito é dominante para desempenhar atividades esportivas, isto é, possui habilidade perceptiva e espacial, estando assim plenamente relacionado com a inteligência corporal-cinestésica, mas não se sabe ao certo se esta inteligência tem relação direta com a preferência de processamento hemisférico direito. Sendo assim, vale a pena realizar uma pesquisa sobre o assunto para, posteriormente, poder auxiliar na prática de aprendizagem psicomotora.

No ano de 1904 em Paris, superiores procuraram Alfred Binet, psicólogo, e pediram que ele desenvolvesse um teste para se saber quais crianças teriam sucesso nas séries primárias das escolas de Paris e, assim, Binet descobriu o "teste de inteligência" (QI), que analisava somente as inteligências lógico-matemática e lingüística. (GARDNER, 2000 e ARMSTRONG,

Figura 2. Inteligência predominante em cada um dos indivíduos testados.



2001). Sendo assim, indivíduos com um potencial enorme em outras inteligências são isolados por não possuírem o escore desejado pelos testes.

MATERIAIS E MÉTODOS

População. Foram avaliados 40 adolescentes, de 12 a 15 anos de idade, do gênero masculino, estudantes no Ensino Fundamental, que fazem parte do time de futebol profissional do Atlético Goiano Futebol Clube.

Teste de CLEM. O teste de CLEM (movimento conjugado lateral dos olhos) analisa os movimentos conjugados laterais dos olhos de cada indivíduo testado, e a análise é registrada no modelo de sistema numérico de Brog (1983 apud FAIRWEATHER e SIDAWAY 1994a). O referido teste foi correlacionado por parâmetros científicos com índices altamente significativos, quando comparados a resultados conquistados por meio da eletroencefalografia e a tomografia por emissão de prótons, e possui como objetivo descobrir as tendências de preferência de processamento hemisférico em processamentos mentais de humanos (FAIRWEATHER e SIDAWAY, 1994b). Utilizou-se uma câmera de vídeo VHS, da marca JVC e modelo 3574, uma cabine de 2m² com uma mesa e uma cadeira no seu interior, fechada por uma cortina preta, uma cartolina branca medindo 30cm x 10cm e um questionário anteriormente gravado, contendo perguntas analíticas e espaciais. Os atletas foram testados individualmente, sentados a uma distância de 2 metros da filmadora que estava atrás da cortina preta, que virou uma cabine, isolando o testado da filmadora e do avaliador. Foi solicitado que os participantes processassem mentalmente respostas às perguntas emitidas por um gravador.

Questionário de verificação para avaliar as Inteligências Múltiplas dos atletas. Foram utilizados questionários para a avaliação das inteligências múltiplas dos atletas. Dentro de cada tipo de inteligência, no questionário, existem afirmativas onde cada atleta deve assinalar com um "X" as afirmativas com as quais ele se identifica, dentro de cada tipo de inteligência escolhida. Cada tipo de inteligência possui nove frases para serem assinaladas ou não. Dentro de todas as assinaladas, a inteligência que possuir um maior

número de marcas é considerada a inteligência predominante daquele indivíduo.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando a importância de se identificar primeiramente a preferência de processamento hemisférico de cada indivíduo, verificou-se através da figura 1 que o teste de CLEM, na amostra de 40 indivíduos, seis apresentaram preferência de processamento hemisférico direito, 10 apresentaram preferência de processamento hemisférico esquerdo e 24 apresentaram preferência de processamento bi-hemisférico.

Sendo assim, estes números mostram que 25% dos indivíduos são hemisféricitos esquerdos, 15% hemisféricitos direito, e o número de indivíduos bi-hemisféricitos foi de 60%, e está próximo às expectativas teóricas que define um número de 75% bi-hemisféricitos, na maioria das populações que venham a ser testadas.

O questionário para se verificar qual a inteligência predominante em cada indivíduo (Figura 2), já descrito na metodologia do estudo, o qual foi aplicado aos grupos participantes da pesquisa, revelou que a maioria dos indivíduos possui a inteligência corporal-cinestésica como sua inteligência predominante. A figura 2 mostra que 50% dos indivíduos possuem a inteligência corporal-cinestésica predominante, 25% possuem a inteligência lógico-matemática predominante, os indivíduos com a inteligência espacial foram 12,5%, e também 12,5% possuem a inteligência lingüística predominante.

Então, 20 atletas da amostra têm a inteligência corporal-cinestésica predominante, fato que pode ser explicado pela amostra composta somente por atletas, já que estes indivíduos possuem uma vivência cinestésica e corporal bem clara. Dos 20 indivíduos restantes, 10 possuem a inteligência lógico-matemática predominante e os outros 10 atletas se dividem igualmente entre a inteligência lingüística e inteligência espacial.

Assim, o gráfico da figura 2 mostra claramente a predominância dos atletas pela inteligência corporal-cinestésica.

As figuras 3, 4 e 5 mostram a relação de cada hemisfério cerebral com todas as inteligências que foram testadas.

Figura 3. Relação do hemisfério direito com as IM's

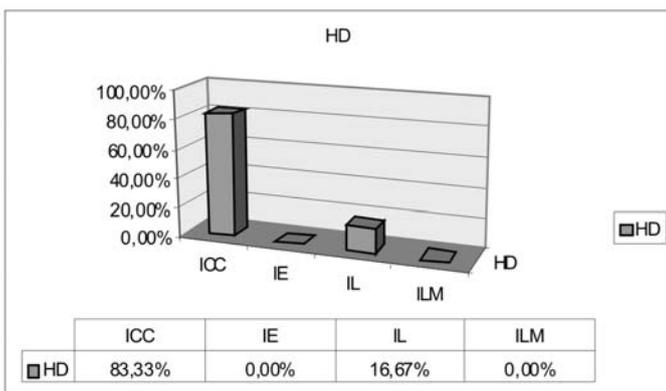
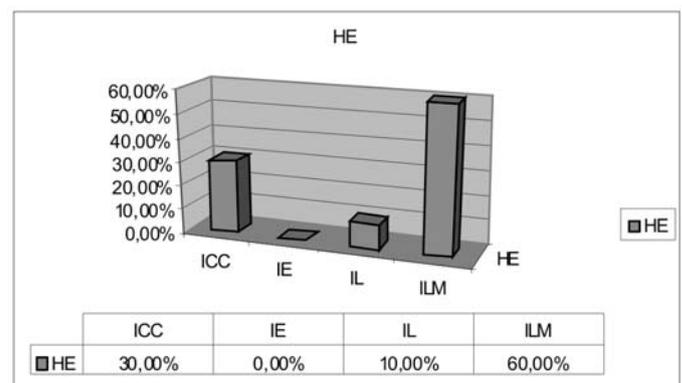


Figura 4. Relação do hemisfério esquerdo com as IM's



Dos seis indivíduos com preferência de processamento hemisférico direito, cinco deles têm como predominante a inteligência corporal-cinestésica, nenhum indivíduo tem a inteligência espacial ou a lógico-matemática como predominante, e um indivíduo possui a inteligência lingüística predominante.

A predominância da inteligência corporal-cinestésica é bastante clara nos indivíduos com preferência de processamento hemisférico direito, já que 83,33% dos indivíduos possuem esta inteligência como predominante.

Na figura 4, mais abaixo, observa-se que dentre os 10 indivíduos que possuem preferência de processamento hemisférico esquerdo, três indivíduos têm como predominante a inteligência corporal-cinestésica, nenhum indivíduo tem a inteligência espacial como predominante, um indivíduo tem a inteligência lingüística predominante, e também seis indivíduos têm como predominante a inteligência lógico-matemática.

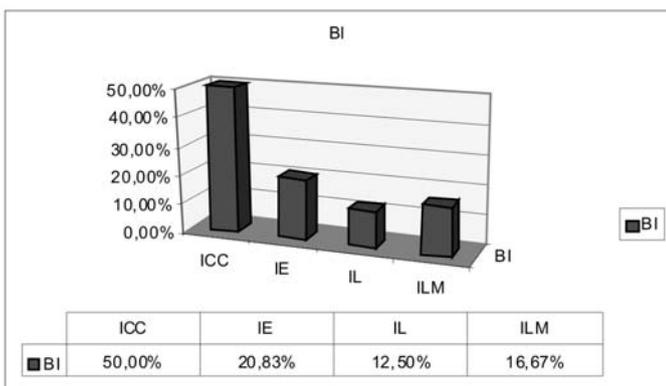
Já no caso dos indivíduos com preferência de processamento hemisférico esquerdo, a maioria deles, 60%, possuem a inteligência lógico-matemática predominante, confirmando a literatura que diz que o lado esquerdo do cérebro trabalha mais a parte lógica e lingüística do indivíduo.

Do restante dos indivíduos, 10% têm a inteligência lingüística predominante e 30% possuem como predominante, a inteligência corporal-cinestésica. Esses 30% da inteligência corporal-cinestésica ocorreram provavelmente porque as inteligências dos indivíduos podem ser trabalhadas, e como estes são indivíduos que trabalham muito a parte holística, cinestésica, espacial e corporal isso responde ao fato de um percentual alto para a inteligência corporal-cinestésica.

A figura 5 mostra a relação dos indivíduos bi-hemisféricitos com as inteligências múltiplas, que foram testadas nos indivíduos.

A inteligência corporal-cinestésica mais uma vez aparece bem predominante, destacando-se em 50% dos indivíduos. As outras três inteligências testadas nos indivíduos aparecem de forma mais homogênea entre si, sendo 20,83% dos atletas com predominância da inteligência espacial, 16,67% com predominância da inteligência lógico-matemática e 12,50% dos atletas possuindo a inteligência lingüística predominante.

Figura 5. Relação dos bi-hemisféricitos com as IM's



Dos 24 indivíduos que possuem preferência de processamento bi-hemisférico, 12 indivíduos têm como predominante a inteligência corporal-cinestésica, cinco indivíduos têm a inteligência espacial predominante, três indivíduos têm a inteligência lingüística predominante, e quatro indivíduos têm como predominante a inteligência lógico-matemática.

Conforme se pode observar, o resultado da análise evidenciou diferença estatística entre os grupos hemisféricitos diante do fato dos hemisféricitos direito, e também os hemisféricitos esquerdo e bi-hemisférico, terem revelado uma alta predominância de inteligência corporal-cinestésica, além dos hemisféricitos esquerdo também possuem forte predominância da inteligência lógico-matemática.

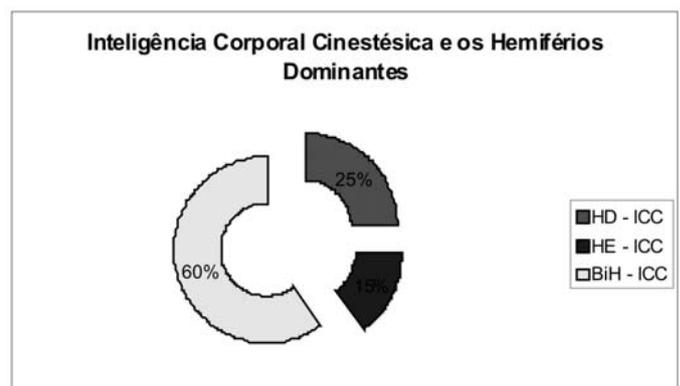
Tomando-se como referência tais resultados, pode-se afirmar ser verdadeira a hipótese substantiva que previa a possibilidade da preferência de processamento hemisférico influenciar na inteligência predominante de cada indivíduo. Ou seja, os hemisféricitos direito exibiram uma predominância maior de inteligência corporal-cinestésica, e os hemisféricitos esquerdo exibiram uma predominância maior de inteligência lógico-matemática, atingindo assim o nível esperado.

Teoricamente, indo ao encontro dos estudos de Gardner (1994) e também de Fairweather e Sidaway (1994a), os indivíduos hemisféricitos direito possuíam uma predominância maior de inteligência corporal-cinestésica, os hemisféricitos esquerdo uma predominância maior de inteligência lógico-matemática, e os bi-hemisféricitos possuíam também predominância maior de inteligência corporal-cinestésica, já que são indivíduos que possuem vivência com atividade esportiva.

Como trata-se de um trabalho que visa a atividade física, o conhecimento do corpo, cinestesia e esquema corporal, será mostrada também a relação entre a preferência de processamento hemisférico e a inteligência corporal-cinestésica, já que esta está intimamente relacionada com a parte holística do indivíduo, sempre predominando o corpo e sua relação com o meio.

Através da literatura pesquisada, encontrou-se uma forte relação entre os indivíduos com preferência de processamento direito (hemisféricitos direito) e a inteligência corporal-cinestésica. A figura 6 mostra claramente esta relação.

Figura 6. Inteligência corporal-cinestésica e seus hemisférios dominantes



Dos seis indivíduos hemisféricos direito, cinco deles possuem a inteligência corporal-cinestésica predominante. Isto significa que 25% dos indivíduos com predominância de inteligência corporal-cinestésica são hemisféricos direito.

Dos 10 indivíduos hemisféricos esquerdo, somente três deles possuem a inteligência corporal-cinestésica predominante, ou seja, 15% dos indivíduos com hemisfericidade esquerda têm a inteligência corporal-cinestésica dominante.

Esse resultado demonstrou que os indivíduos com preferência de processamento hemisférico esquerdo têm uma tendência maior a atividades mais lógicas e lingüísticas, mas, como são indivíduos que fazem atividade física frequentemente, e que com esta prática estão sempre aperfeiçoando sua inteligência corporal-cinestésica, adquiriram maior habilidade para tal inteligência. Talvez se estes indivíduos não tivessem habilidade esportiva, corporal e/ou cinestésica, o número de indivíduos com a inteligência corporal-cinestésica predominante poderia ser menor mesmo possuindo preferência de processamento hemisférico esquerdo.

Dos 24 indivíduos bi-hemisféricos, 12 deles possuem a inteligência corporal-cinestésica predominante. Isto significa que 60% dos indivíduos bi-hemisféricos têm a inteligência corporal-cinestésica dominante.

Vale observar que a inteligência pode ser trabalhada de acordo com a atividade de cada indivíduo. Como todos os indivíduos da amostra são atletas, é correto a maioria possuir a inteligência corporal-cinestésica predominante.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Existe clara evidência de que a preferência de processamento hemisférico influencia na inteligência predominante de cada

indivíduo, e comprova a noção de que indivíduos que praticam esportes têm maior condição de desenvolver a inteligência corporal-cinestésica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMSTRONG, T. **Inteligências Múltiplas na sala de aula**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FAIRWEATHER, M. M. e SIDAWAY, B. **Hemispheric teaching strategies in the acquisition and retention of a motor skill**. American Alliance for health physical education, recreation and dance, v.65, n.1, p.40-47, 1994a.
- FAIRWEATHER, M. M. e SIDAWAY, B. **Implications of hemispheric function for the effective teaching of motor skills**. National Association for Physical Education in Higher Education, 1994b.
- GALLAHUE, D. L e OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças adolescentes e adultos**. São Paulo:Phorte, 2001
- GAMA, M. C. S. A Teoria das Inteligências Múltiplas ou a Descoberta das Diferenças. **Ensaio: Aval. Pol. Públ.**, v.1, n.2, p.13-20, 1994.
- GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: A teoria na Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- GARDNER, H. The theory of multiple intelligences. **Annals of Dyslexia**, v.37, p.19-35, 1987a.
- GARDNER, H. Beyond IQ: Education and human development. **Harvard Educational Review**, v.57, n.2, p.187-193, may, 1987b.
- GARDNER, H. **Inteligência – Múltiplas Perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 1994
- GARDNER, H. **As artes e o desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- SILVA, V. F. e CLARK, J. E. **Desenvolvimento motor da criança: base neurológica**. Artus, n.20, p.9-11, dezembro, 1987.
- SILVA, A., PIEDADE, R., ALVES, H., DESLANDES, A., BRANDÃO, P., OLIVEIRA, I., SOUZA, V. e RIBEIRA, F. Aprendizagem motora: Acomplamento plástico entre aprendizado e memória de procedimentos. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.6, nov/dez, 2002.