

ASPECTOS DA GENÉTICA DE POPULAÇÕES ATRAVÉS DA IDENTIFICAÇÃO DA HABILIDADE PERCEPTIVO-MOTORA: DESTREZA MANUAL EM UMA POPULAÇÃO DE ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS

Adlla Kamilla Gomes Ribeiro¹
Carlo Benetti¹
Daiane Ferreira e Silva¹
Gabriela Dumont Domingues Silva¹
Everton dos Santos Gomes¹
Sueli Maria Alves²

RESUMO: O domínio da mão, seja direita ou esquerda é determinada pelo cérebro. O lado direito controla a mão esquerda e o esquerdo a mão direita. Por essa razão, a um indivíduo canhoto, não se pode obrigar a escrever com a mão direita. Assim, este trabalho teve como objetivo levantar, junto aos acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis, as frequências fenotípicas e alélicas relacionadas a destreza manual em uma população de estudantes da Universidade Federal de Rondonópolis pelo método de Bernstein. Todos os participantes responderam a um questionário padronizado contendo informações sobre o gênero, idade, área de graduação e habilidade motora dos membros superiores. Assim, constatou-se que as frequências alélicas estimadas encontradas foram C (destro) = 0,6395 e c (canhoto) = 0,3605. O resultado das frequências genotípicas mostrou uma representatividade baixa do genótipo homozigoto cc (canhoto) (13,0%) em relação aos genótipos homozigoto dominante CC (destro) e heterozigoto Cc (destro), respectivamente, (40,9% e 46,1%). Dos indivíduos das classes fenotípicas destros e canhotos, a maioria, segundo estimado, é de heterozigotos 46,1%. Conclui-se que as frequências fenotípicas para da habilidade motora dos membros superiores, entre os acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis, MT apresentou concordância com as descritas pelos autores para outras amostras populacionais, indicando homogeneidade genética para esses loci entre os grupos humanos.

Palavras chave: Lateralidade. Extremidade Superior, Canhoto, Destro.

ASPECTS OF POPULATION GENETICS THROUGH IDENTIFICATION OF PERCEPTIVE MOTOR SKILLS: MANUAL DEFICIENCY IN A POPULATION OF RONDONOPOLIS FEDERAL UNIVERSITY

SUMMARY: The domain of the hand, whether right or left, is determined by the brain. The right side controls the left hand and the left hand controls the right. For this reason, a left-handed individual cannot be compelled to write with his right hand. Thus, this work aimed to survey, together with the scholars of the Federal University of Rondonópolis, the phenotypic and allelic frequencies related to manual dexterity in a student population of the Federal University of Rondonópolis by the Bernstein method. All participants answered a standardized questionnaire containing information about gender, age, undergraduate area and upper limb motor skills. Thus, it was found that the estimated allele frequencies found were C (right-handed) = 0.6395 and c (left-handed) = 0.3605. The result of genotypic frequencies showed a low representativeness of the homozygous cc (left-handed) genotype (13.0%) in relation to the dominant homozygous CC (right-handed) and heterozygous Cc (right-handed) genotypes, respectively, (40.9% and 46.1 %). Of the right-handed and left-handed phenotypic individuals, the majority, according to estimates, are heterozygous 46.1%. It can be concluded that the phenotypic frequencies for upper limb motor ability among academics of the Federal University of Rondonópolis, MT showed agreement with those described by the authors for other population samples, indicating genetic homogeneity for these loci among human groups.

Key words: Laterality. Upper End, Left-handed, Right-handed.

¹ Graduandos de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Rondonópolis – kamilla.roo@gmail.com; carlobenettiwork@gmail.com; daianeferreira9961@gmail.com; gabi.dumont_silva@hotmail.com; Everton_santosgomes@outlook.com

² Professora Associada do Departamento de Biologia/UFR – sumalves@bol.com.br

INTRODUÇÃO

A espécie humana manifesta dominâncias laterais mediadas pelo sistema neuromotor, fato que repercute diretamente na manifestação da motricidade. As causas da ocorrência de tais fenômenos ainda suscitam controvérsias entre os cientistas da área, pois, evidenciam questionamentos seculares sobre a correlação entre a genética e o ambiente no desenvolvimento do indivíduo.

A lateralidade ocorre quando se verifica o domínio de um lado do corpo sobre o outro, portanto a esfera motora da parte esquerda ou da direita tem ascendência em relação à outra. Destro ou direito, é o indivíduo que utiliza, preferencialmente e com maior habilidade, os membros do lado direito do corpo. Constitui a maior parte da população humana, em percentuais variáveis, de 70% a 90% (HOLDER, 1997).

O domínio da mão, seja direita ou esquerda é determinada pelo cérebro. O lado direito controla a mão esquerda e o esquerdo a mão direita. Por essa razão, a um indivíduo canhoto, não se pode obrigar a escrever com a mão direita. Por mais esforços que tente, o indivíduo continuará tendo que usar sua mão esquerda para a realização de ações, já que isto é parte da sua natureza e não de um hábito ou um costume que ela tenha adquirido. Em relação à função manual, de forma primária, as mãos são utilizadas para atividades manipulativas, além de serem consideradas como órgãos motores, sensitivos e de comunicação, possuindo, inclusive, papel de proteção (MAGEE 2005). A destreza manual, conceituada como a habilidade e a facilidade na utilização das mãos, (van de VEN-STEVENSON et al., 2009) constitui um componente importante da função manual. A capacidade de usar as mãos de forma eficaz engloba fatores dependentes como a integridade anatômica, a mobilidade, a força muscular, a sensação, a coordenação e a ausência de dor (DELLHAG et al., 2001).

Pesquisas alegam que vários fatores interferem nessa escolha de ser destro/canhoto, dentre eles fatores genéticos, hereditários e socioculturais, fatos históricos e religiosos também acabaram influenciando nessa escolha até hoje, porém o motivo exato de existirem mais destros do que canhotos ainda não foi esclarecido pela ciência.

Um estudo recente realizado por pesquisadores da Universidade de Ruhr de Bochum na Alemanha e publicado pela revista *Elife*, detectaram a resposta definitiva do motivo pelo qual algumas pessoas nasceram destros ou canhotos. De acordo com o estudo, a capacidade de ser destro ou canhoto se desenvolve no útero. Os pesquisadores descobriram que, nas oito semanas de gestação, já existem diferenças genéticas marcadas entre as mãos direita e esquerda. Relataram que a partir do décimo terceiro dia após o nascimento, os bebês já escolhem sugar o polegar direito ou esquerdo. Segundo NEGRINIE (1986) é durante o crescimento que a lateralidade do indivíduo se define naturalmente. Para BRANDÃO (1984) apud RIBEIRO (2005), a lateralidade começa a se evidenciar após um ano de vida da criança, mas só se pode falar em dominância propriamente dita entre os 5 e 7 anos.

Quando estudamos a incidência dos destros e canhotos de uma população, queremos saber como é a sua composição genética. E para esse estudo precisamos quantificar a variação genética que existe na população. A variação genética só pode ser avaliada a partir da variação genotípica; no entanto, a variação que está disponível e a variação fenotípica, que é a que em geral interessa aos profissionais que estudam a distribuição dos genes na população.

Algumas características fenotípicas estão diretamente relacionadas ao genótipo em um determinado locus gênicos. Nestes casos é possível saber o genótipo do indivíduo pela simples observação de seu fenótipo.

O conhecimento na área de Genética de Populações possibilita avanços em relação a muitos aspectos da vida humana, incluindo saúde, comportamento, aspectos jurídicos, entre outros e desenvolve nos estudantes o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar e

projetar, exigindo deles capacidade de abstração para entender definições e de imaginação para compreender conceitos de difícil assimilação.

Esta pesquisa se mostra relevante uma vez que ainda não se possui um pleno entendimento quanto à determinação da lateralidade humana, onde há poucas evidências científicas sobre eventuais vantagens ou desvantagens motoras que possam existir decorrentes da definição de uma determinada lateralidade, ou ainda de contrariedades da mesma.

Assim, este trabalho teve como objetivo levantar, junto aos acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis, as frequências fenotípicas e alélicas relacionadas a destreza manual em uma população de estudantes da Universidade Federal de Rondonópolis pelo método de Bernstein.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal do município de Rondonópolis – Mato Grosso, durante o ano de 2019.

De acordo com o objetivo proposto na pesquisa, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, apresentando caráter quantitativo, comparativo e com delineamento transversal. A amostra foi composta por acadêmicos das áreas biológicas, exatas e humanas. Com idades acima de 16 anos, de ambos os sexos. Os dados foram coletados por meio da aplicação de um questionário composto de perguntas fechadas. As informações foram coletadas através do preenchimento individual, com o objetivo de conhecer a melhor habilidade dos membros superiores dos acadêmicos.

Os acadêmicos foram abordados aleatoriamente e convidados a participar da pesquisa de forma voluntária e confidencial, sem a obrigação de se identificar, sendo antecipadamente esclarecidos sobre seus objetivos.

Todos os participantes responderam a um questionário padronizado contendo informações sobre o gênero, idade, área de graduação e habilidade motora dos membros superiores.

O referencial teórico foi buscado em referências bibliográficas já publicadas em livros e artigos, a fim de entender o que é lateralidade e as especificidades do destro e do canhoto, ressaltando-se que foram excluídos deste banco de dados informações pertinentes aos acadêmicos, garantindo o anonimato dos respondentes, respeitando assim a normatização da Resolução n. 466 de 12 de dezembro de 2012 ([BRASIL, 2012](#)).

A cidade de Rondonópolis onde a pesquisa foi realizada, localiza-se na região sudeste do Estado de Mato Grosso, a latitude 16°28'15" sul e longitude 54°38'08" oeste, distante 215 km da capital Cuiabá. Limita-se a norte, com os municípios de Juscimeira e Poxoréo; a sul, com os municípios de Itiquira e Pedra Preta; a leste, com os municípios de Poxoréo e São José do Povo; e a oeste com o município de Santo Antônio do Leverger. Representando cerca de 0,48% da área total do estado, com uma área de 4.159,122 Km², sendo 129,2 Km² de zona urbana e 4.029,922 Km² de zona rural (IBGE, 2010). E segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Demográfico (2010) o município de Rondonópolis tem a terceira maior economia do Estado de Mato Grosso e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,75.

A cidade foi fundada em 10 de agosto de 1915 e conquistou a emancipação político-administrativa através da Lei Estadual 666 publicada em 10 de dezembro de 1953. O crescimento urbano de Rondonópolis efetivou-se a partir dos anos de 1970, com a Política Nacional de Expansão das Fronteiras Agrícolas.

De acordo com DEMAMANN (2011), a cidade está localizada em posição privilegiada, no entroncamento das rodovias federais Br – 163 e Br – 364. O município de Rondonópolis é

servido por uma ampla rede viária de estradas federais, estaduais e municipais, localizando-se no maior tronco rodoviário do estado, “é portão de passagem” para algumas das principais cidades do país como: Goiânia, Campo Grande e dos estados de São Paulo e de Minas Gerais, por rodovias totalmente pavimentadas.

Sendo uma pesquisa documental, uma das restrições foi a de não estabelecer contato direto com a amostra estudada.

Os resultados foram tabulados segundo as seguintes variáveis:

- Sexo: Masculino e Feminino;
- Grupo de idade: 16 a 24 anos; 25 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 anos e mais.

As pesquisas foram individuais, realizadas por uma equipe de alunos que cursam a disciplina de genética de populações, com utilização de questionário elaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

Com base na frequência de indivíduos destros e canhotos, foi realizada uma análise do perfil genético-populacional dos acadêmicos, as frequências dos alelos dominantes e recessivos foram calculadas considerando-se a dinâmica populacional postulada pelo teorema do equilíbrio de Hardy-Weinberg (HARDY, 1908; WEINBERG, 1908) método recomendado por (BEIGUELMAN, 2008). As frequências esperadas na população foram calculadas por intermédio da expansão do binômio $(p + q)^2$, o que permitiu determinar nessa população, a frequência dos genes alelos e a frequência dos genótipos resultantes das combinações entre esses genes.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os 100 acadêmicos entrevistados que fizeram parte desta pesquisa eram de diferentes áreas de graduação, que moravam em diferentes bairros de Rondonópolis, em Municípios vizinhos e em outros Estados. Cresceram e foram educados cada um de uma forma, em escolas com posturas diversas. A Tabela 1, ilustra o número, a frequência e a porcentagem dos respondentes associado as áreas de graduação dos acadêmicos. A maioria (30,0%) pertenciam a área de zootecnia, 22,0% a área de engenharia, 20,0%, respectivamente as áreas de biologia e psicologia e 8,0% a área de economia.

TABELA 1. Distribuição dos acadêmicos segundo identificação da área de graduação. UFR, 2019.

Área de graduação	Número	Frequência	%
Biologia	20	0,20	20,0
Economia	8	0,08	8,0
Engenharia	22	0,22	22,0
Psicologia	20	0,20	20,0
Zootecnia	30	0,30	30,0
Total	100	1,00	100,0

Ao analisarmos as áreas de graduação quanto à habilidade motora dos membros superiores (Tabela 2), verificou-se que a maioria dos respondentes eram destros (87,0%), os restantes eram representados minoritariamente pelo grupo de canhotos (13,0%).

TABELA 2. Distribuição dos acadêmicos obtidas, quanto à habilidade motora dos membros superiores dominantes. UFR, 2019.

Fenótipos	Número	Frequência	%
Destros	87	0,87	87,0
Canhotos	13	0,13	13,0
Total	100	1,00	100,0

A Tabela 3, ilustra a frequência relativa da área de graduação associado à habilidade motora dos membros superiores dominantes dos respondentes. A maioria (87,0%) eram destros e 13,0% a canhotos.

Ao analisarmos a habilidade motora dos membros superiores dominantes por área de graduação, verificou-se que, a maioria eram destros, os restantes eram representados minoritariamente pelos canhotos. Esse predomínio pode ser verificado quando comparadas em todas as áreas de graduações (Tabela 3).

TABELA 3. Distribuição dos acadêmicos obtidas, por área de graduação, segundo à habilidade motora dos membros superiores dominantes. UFR, 2019.

Variáveis	Área de graduação					Total
	Biologia	Economia	Engenharia	Psicologia	Zootecnia	
Destros	17	6	20	18	26	87
Canhotos	3	2	2	2	4	13
Total	20	8	22	20	30	100

A Tabela 4, permite comparar os resultados gerais de cada gênero quanto a habilidade motora dos membros superiores dominantes. Constatamos que a maioria (63,0%) dos respondentes eram do sexo feminino e (37,0%) do sexo masculino.

O grupo de canhotos do gênero masculino, apresentou resultado estatisticamente maior quanto à habilidade motora, quando comparado ao feminino.

TABELA 4. Distribuição dos acadêmicos obtidas, por habilidade motora dos membros superiores, quanto ao sexo. UFR, 2019.

Gênero	Destros	Canhotos	Total
Masculino	29	08	37
Feminino	58	05	63
Total	87	13	100

A tabela 5 apresenta a frequência relativa da habilidade motora dos membros superiores, associado a área de graduação dos acadêmicos entrevistados, em relação ao gênero. Cerca de

38,46% dos acadêmicos entrevistados canhotos, são do gênero feminino e 61,54% do gênero masculino. Foi observado no gênero feminino que 15,38% de canhotas, pertenciam a área de biologia. No gênero masculino, 23,07% dos canhotos, pertenciam ao curso de zootecnia.

TABELA 5. Distribuição dos acadêmicos obtidas por área de graduação e por sexo, quanto à habilidade motora dos membros superiores. UFR, 2019.

Graduações	Biologia		Economia		Engenharia		Psicologia		Zootecnia		Total
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
Destros	5	12	4	2	9	11	5	13	6	20	87
Canhotos	1	2	1	1	1	1	2	0	3	1	13
Total	6	14	5	3	10	12	7	13	9	21	100

Com base nos dados fornecidos na Tabela 2, que mostra a distribuição dos fenótipos entre os acadêmicos avaliados, foi possível estimar as frequências dos genes alelos da habilidade motora dos membros superiores. Assim, constatou-se que as frequências alélicas estimadas encontradas: C (destro) = 0,6395 e c (canhoto) = 0,3605 (Tabela 6), foram semelhantes às observadas no total da população brasileira (Beiguelman, 2003).

Observou-se ainda que, ao considerar a estimativa de frequência alélica entre os acadêmicos voluntários da Universidade Federal de Rondonópolis que os alelos C (destro) e c (canhoto) apresentaram frequências bem diferenciadas (Tabela 6). Esses resultados discrepantes de frequências que foram constatados entre esses alelos nessa amostra de acadêmicos, pode ser considerado natural e possivelmente relacionado à origem de pessoas de diferentes grupos geográficos, pois, a habilidade motora dos membros resultam da combinação dos alelos que são herdados de seus progenitores.

Tabela 6. Distribuição das frequências dos genes alelos quanto a habilidade motora dos membros superiores. UFR, 2019.

Genes Alelos	Frequência	%
C (destro)	0,6395	63,95
c (canhoto)	0,3605	36,05
Total	1,0000	100,00

Os resultados das frequências genotípicas (Tabela 7) mostrou uma representatividade baixa do genótipo homocigoto cc (canhoto) (13,0%) em relação aos genótipos homocigoto dominante CC (destro) e heterocigoto Cc (destro), respectivamente, (40,9% e 46,1%). Dos indivíduos das classes fenotípicas destros e canhotos, a maioria, segundo estimado, é de heterocigotos 46,1%.

Tabela 7. Distribuição das frequências genóticas quanto a habilidade motora dos membros superiores. UFR, 2019.

Genótipos	Frequência	%
CC (destro)	0,4090	40,9
Cc (destro)	0,4610	46,1
cc (canhoto)	0,1300	13,0
Total	1,0000	100,0

Este trabalho teve como objetivo identificar as características de manifestação da habilidade motora dos membros superiores e analisar e avaliar as frequências fenotípicas e alélicas que são relacionadas a destreza manual de uma população de estudantes. Participaram da pesquisa 37 acadêmicos do gênero masculino, sendo 08 canhotos e 29 destros e 63 do gênero feminino, sendo 05 canhotas e 58 destros (Tabela 4). Observou-se que os acadêmicos canhotos corresponderam a cerca de 13,0% da população de respondentes (Tabela 2). Segundo MCCORMICK; SANDERS (1992), os indivíduos canhotos representam aproximadamente 10% da população mundial. E de acordo com CIONI & PELLEGRINETTI (1982), a maioria dos indivíduos demonstram ter preferência manual direita, a qual tem sido relatada desde os primeiros dias de vida. Este fato, para TEIXEIRA (2008), também é observado até as idades avançadas. Existem muitos estudos que comprovam isto como, por exemplo, Guillarme e Holle apud OLIVEIRA (2001), que relataram que a proporção de pessoas com a lateralidade definida como destros, é, sem dúvida, muito maior do que a de canhotos.

Conforme SOUZA, TUDELLA, TEIXEIRA (2011); MARCHETTI et al. (2009); TEIXEIRA (2001), no geral, ocorre maior frequência de comportamentos referentes ao lado direito do corpo, afirmação muito semelhante como no estudo dessa população de acadêmicos (Tabelas 3, 4 e 5), o que parece apontar para a presença da destralidade desde o período fetal. Tal cenário se refletiu na estimativa de frequências alélicas, onde se observou que o alelo (destro) C > (canhoto) c (Tabela 6). De acordo com SOUZA & TEIXEIRA (2009), existem dois pontos de vista distintos que tem sido discutidos sobre a origem e o desenvolvimento da lateralidade humana. Há uma vertente que defende que a lateralidade é essencialmente determinada por fatores biológicos; outra acredita que ela pode ser atribuída a interação organismo-ambiente.

Analisando a lateralidade como biológica, compreende-se que os genes trazem em seu código especificações sobre o desenvolvimento diferenciado de uma parte do cérebro em detrimento da outra.

Para ROSA NETO (2002), a preferência lateral, direita ou esquerda, dos seguimentos corporal, sensorial e neurológico (mão, pé, olho, ouvido e hemisfério cerebral) encontra-se ligada a maturação que ocorre durante o processo evolutivo do ser humano. Ela depende basicamente de fatores genéticos e ambientais onde, por volta de seis anos a criança tem condição de manifestar sua preferência lateral com segurança.

Compartilhamos da postura de COTO (2012) que aponta que a lateralidade tem um componente genético, parte do nosso equipamento neurofisiológico básico, e um componente adaptativo que se dá pela assimilação de estímulos físicos e socioculturais.

Conforme os objetivos estudados, a amostra apresentou de forma geral, maior predominância manual direita, o que vai de encontro as estatísticas da população mundial, onde a maioria são destros. Portanto na população de acadêmicos da Universidade Federal de

Rondonópolis, foi indicado a ocorrência de equilíbrio de Hardy-Weinberg, dentro dos padrões normais de desenvolvimento com relação a habilidade motora dos membros superiores.

CONCLUSÃO

A partir da realização desta pesquisa verificou-se que as frequências fenotípicas para a habilidade motora dos membros superiores, entre os acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis, MT apresentou concordância com as descritas pelos autores para outras amostras populacionais, indicando homogeneidade genética para esses loci entre os grupos humanos. Ocorreu maior prevalência para a classe fenotípica do tipo destro, e menor para a classe fenotípica do tipo canhoto. A heterozigosidade esperada para esse loco entre os acadêmicos, apresentou frequência de 0,4610. Os loci para habilidade motora dos membros superiores, mostraram-se polimórficos e a análise de suas frequências reforçam os dados demográficos de que a população de acadêmicos da Universidade Federal de Rondonópolis apresenta variabilidade fenotípica por ser originária de diferentes grupos geográficos. Tais resultados contribuem para o conhecimento da dinâmica dos genes nas populações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL - Ministério da Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, 2012.

CIONI, G., PELLEGRINETTI, G. Lateralization of sensory and motor functions in human neonates. *Perceptual and Motor Skills*, v. 1, n. 1, p. 1151-1158, 1982.

COTO, R. F. Cerebrando el aprendizaje. Recursos teórico-prácticos para conocer y potenciar el “órgano del aprendizaje”. Buenos Aires: Bonum, 2012.

DEMAMANN, MIRIAN TEREZINHA MUNDT. Rondonópolis – MT: cidades e centralidades. 2011. 250 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Pós-graduação em Geografia Humana, São Paulo (SP). 2011.

DELLHAG B, HOSSEINI N, BREMELL T, INGVARSSON PE. Disturbed grip function in women with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol*. 2001;28(12):2624-33.

HOLDER, M. K. (1997). [Why are more people right-handed](#). *Sciam.com. Scientific American Inc*.

MAGEE DJ. Avaliação musculoesquelética. 4 ed. Barueri: Manole; 2005.

MARCHETTI PH, ANJOS FC, NARDI PSM, MANZZO IS. Influência da lateralidade nas assimetrias morfológicas e funcionais em indivíduos sedentários. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2009;7(22):8-14.

MCCORMICK, E.J. & SANDERS, M. S. *Human Factors in Engineering and Design*. New York: MacGraw Hill, 1992.

NEGRINE, Airton. Educação psicomotora: a lateralidade e a orientação espacial. Porto Alegre: Palloti, 1986.

van de VEN-STEVENSONS LA1, MUNNEKE M, TERWEE CB, SPAUWEN PH, van der LINDE H. Clinimetric properties of instruments to assess activities in patients with hand injury: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(1):151-69.

RIBEIRO, C.C. A importância e como se desenvolvem os Elementos básicos da psicomotricidade na Educação infantil. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2005.

SOUZA, R. M.; TEIXEIRA, L. A. Sobre a Relação entre a Filogenia e Ontogenia no Desenvolvimento da Lateralidade na Infância. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v.24, n1, p.62-70, set./out. 2009.

SOUZA R.M.; TUDELLA, E.; TEIXEIRA, L. A. Preferência manual na ação de alcançar em bebês em função da localização espacial do alvo. *Psicol Reflex Crit*. 2011;24(2):318-25.

TEIXEIRA, L. A. Categories of manual asymmetry and their variation with advancing age. *Cortex*, v. 44, n. 1, p. 707-716, 2008.

TEIXEIRA, L. A. Assimetrias laterais de performance motora. In: Teixeira LA, editore. *Avanços em comportamento motor*. Rio Claro: Movimento. 2001. p. 248-64.