

INFLUÊNCIAS AMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS RURAIS E URBANAS DE 11 E 12 ANOS. Michele Cândida Frigério, Flávia Heloísa Dos Santos. Sub-área – Psicologia – Departamento de Psicologia Experimental e do Trabalho– Faculdade de Ciências e Letras – Campus de Assis.

A discalculia é descrita de acordo com a Classificação Internacional das Doenças (CID-10; Organização Mundial de Saúde, 2004), como uma “Desordem específica de habilidades matemáticas”, e caracteriza-se pela existência de um desempenho aritmético muito inferior se comparado a testes de linguagem de um mesmo indivíduo.

Embora a discalculia - como as outras desordens específicas do desenvolvimento de habilidades acadêmicas – esteja associada a processos cognitivos que derivam, em grande parte, de algum tipo de disfunção biológica (CID-10, 2004), as influências dos fatores sócio-culturais, pedagógicos e lingüísticos, assim como efeitos de sexo e tipo de escolarização, status socioeconômico e região onde vivem as famílias podem afetar diferentemente os vários componentes do desenvolvimento matemático (DELLATOLAS et al, 2000; NEUMARKER, 2000). Como exemplo pode ser destacada a existência de diferenças no sistema educacional, tal como a idade a partir da qual a criança começa a freqüentar a escola, os conteúdos que lhes são transmitidos durante seus primeiros anos de ensino e sua familiaridade com os números e com a escrita. Dellatolas et al (2000) realizou estudos transculturais relacionados às habilidades matemáticas comparando crianças de países diferentes, enquanto HEIN et al (2000) comparou crianças de regiões diferentes da mesma cidade. Além disso, os fatores emocionais e comportamentais devem ser levados em consideração, uma vez que estes podem influenciar as dificuldades em aritmética (HASKELL, 2000; SHALEV, AUERBACH, MANOR, GROSS-TSUR, 2000).

Segundo Kopera, Dehaene, Streissgut (1996), diferentes etiologias como baixo peso ao nascer, epilepsia e exposição ao álcool precocemente na infância, assim como fatores genéticos, atraso de desenvolvimento, problemas de linguagem, experiências perceptuais e motoras, memória e outras fraquezas cognitivas estão associados às desordens de habilidades matemáticas (HASKELL 2000). Além disso, a prematuridade também é considerada um fator de risco para alterações no desenvolvimento cerebral (SANTOS, 2002). De acordo com Reigart e Roberts (2001), o contato com herbicidas na infância pode implicar em importantes efeitos crônicos, tais como tumores, disfunções endócrinas e efeitos no neurodesenvolvimento. Assim, uma anamnese criteriosa deve anteceder a investigação das dificuldades com a matemática.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é investigar informações sócio-demográficas, de desenvolvimento neuropsicomotor, de comportamento e de qualidade de vida de crianças escolares de 11 e 12 anos etários da região de Assis-SP, tendo como parâmetro de comparação grupos (rural e urbano).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Assis, processo nº 356/05.

Foram entrevistados os pais de 39 crianças de 11 e 12 anos etários, meninos e meninas, sendo 15 de regiões rurais e 24 de regiões urbanas da cidade de Assis-SP, para coletar informações sobre o desenvolvimento, fatores educacionais, sócio-econômicos, culturais, e antecedentes clínicos familiares. Estas crianças passarão por avaliação neuropsicológica com a Bateria Zareki-R (*Bateria de testes neuropsicológicos para processamento de números e cálculo em crianças*, VON ASTER, DELLATOLAS, 2006).

A fim de obter os dados sobre o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças, nas entrevistas com os pais foram utilizados os seguintes materiais:

1. Anamnese. Adaptada do questionário elaborado por Santos (2002).
2. Escala para Avaliação do Status Sócio-Econômico da Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado, ABIPEME (ALMEIDA & WICKERHAUSER, 1991).
3. Questionário de Comportamento- QC (GOODMAN, 1997). Composta por 47 questões com três opções de resposta: V (verdadeiro), O (ocasionalmente) e F (falso), sendo a maioria das respostas afirmativas de comportamentos desfavoráveis.
4. Escala Global de Qualidade de Vida - EGQV (CASAS-FERNANDEZ, 1997).

Os dados obtidos foram analisados segundo o software do Statistica for Windows release 5.0 – Statsoft Incorporation 1984-1995. Inicialmente os dados foram submetidos a análises descritivas das variáveis, determinando percentagem, médias e desvios padrão. Para a análise com propostas inferenciais, sobre os escores obtidos na anamnese, nível socioeconômico e sócio demográficos utilizou-se o teste-t para amostras independentes, tendo como variáveis independentes os grupos (rurais e urbanos) e como variáveis dependentes os escores obtidos nos instrumentos de investigação. Para todas as análises supra, foi utilizado um nível *alpha* de significância de $P \leq 0.05$. Resultados não significativos não serão mencionados.

Foram realizadas **70** entrevistas, das quais 31 foram excluídas por fatores como presença de complicações no período gestacional ou no parto, uso de medicamentos psicotrópicos, visão subnormal sem a utilização de óculos para correção, bem como crianças que são repetentes ou que foram transferidas para escolas que não colaboram com a pesquisa. Assim, foram selecionadas para o estudo 39 entrevistas, sendo que para o grupo etário de 11 anos, correspondem 10 meninas e 14 meninos, e no grupo etário de 12 anos, 7 meninas e 8 meninos. Entre as crianças selecionadas, 24 residem na área urbana e 15 na área rural.

Em análise aos dados obtidos na Anamnese, na comparação entre os grupos rural e urbano, não foi observada diferença significativa em relação ao nível de escolaridade dos pais ($t = 1,69$; $p = 0,09$). No entanto, em relação à média de anos de escolaridade das mães houve diferença significativa ($t = 4,33$; $p = 0,0001$), sendo que as mães urbanas apresentaram mais anos de estudo ($M = 9,60$; $DP = 2,65$) do que as mães rurais ($M = 5,81$; $DP = 2,73$).

A investigação do uso de substâncias psicoativas durante a gestação revelou que o relato do consumo de álcool durante a gestação, foi significativamente maior entre as mães do grupo rural (25%), enquanto que no grupo urbano não houve nenhum relato ($t = -2,95$; $p = 0,005$). Houve relato de consumo de cigarro, drogas, bem como medicamentos durante a gestação, entretanto, não foram observadas diferenças entre os grupos.

Não foi observada diferença significativa quanto ao tipo de moradia de alvenaria e madeira, sendo esta própria ou alugada, exceto quanto à moradia cedida ($t = -2,72$; $p = 0,009$), na qual a porcentagem de crianças rurais (43,75%) é maior do que a porcentagem de crianças urbanas (8,69%).

A frequência nas várias modalidades pré-escolares (maternal, jardim e pré) foi investigada, apontando diferença significativa quanto ao acesso ao maternal ($t = 2,18$; $p = 0,03$), no qual a porcentagem de crianças urbanas (52,17%) que frequentaram o maternal é maior do que a porcentagem de crianças rurais (18,75%). O mesmo pode ser notado com relação à frequência ao jardim II ($t = 2,68$; $p = 0,01$), na qual as crianças urbanas (86,95%) obtiveram porcentagem maior do que as crianças rurais (50%).

Quanto à frequência de queixas maternas relacionadas às dificuldades de adaptação da criança à pré-escola e dificuldades em matemática, a análise com o teste t não evidenciou diferenças significativas na comparação entre os grupos rural e urbano. Contudo, foi verificada uma frequência de 18,75% de queixas maternas relacionadas às dificuldades em leitura no grupo rural ($t = -2,24$; $p = 0,03$), sendo estas inexistentes no grupo de crianças urbanas. Assim como se observou diferença significativa quanto às dificuldades em escrita ($t = -2,69$; $p = 0,01$) com uma frequência de 25% entre as crianças rurais e nenhum relato entre as crianças urbanas.

Em relação à Escala Global de Qualidade de Vida e ao nível sócio-econômico (ABIPEME) das famílias entrevistadas, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos rural e urbano. O mesmo foi verificado com relação ao Questionário de Comportamento, para as respostas O (ocasionalmente) e F (falso), vide médias e desvios-padrão no Quadro 1. Quanto à resposta V (verdadeiro) verificou-se diferença significativa ($t = -2,43$; $p = 0,01$) na comparação entre os grupos rural e urbano, sendo que a média de respostas verdadeiras foi maior no grupo de crianças rurais ($M = 17$; $DP = 5,30$) do que entre as urbanas ($M = 13,52$; $DP = 3,61$).

Quadro 1. Escores [média (DP)] obtidos pelos grupos rural e urbano no Questionário de Comportamento, Qualidade de Vida e Nível sócio-econômico.

	QC_V	QC_O	QC_F	EGQV	ABIPEME
Urbano	13,52 (3,61)	13,91 (9,54)	79,82 (15,18)	19,34 (1,94)	45,08 (16,21)
Rural	17,00 (5,30)*	9,50 (7,39)	72,37 (21,65)	19,18 (2,19)	37,25 (16,85)

(*) rural > urbano; $p < 0,05$.

QC (Questionário de Comportamento) respostas: V (verdadeiro); O (ocasionalmente); F (falso); EGQV (Escala Global de Qualidade de Vida) e ABIPEME (Escala para Avaliação do Status Socioeconômico da Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado).

Em relação ao contato com o ambiente rural – área de cultivo agrícola, a análise dos dados revelou uma diferença significativa entre os grupos rural e urbano ($t = -2,85$; $p = 0,007$), sendo que a porcentagem das crianças rurais (37,50%) que frequentam tal ambiente é maior que a porcentagem de crianças urbanas (4,34%). Também foi verificado o contato dos familiares da criança com herbicidas (agrotóxicos) e, a comparação entre os grupos rural e urbano revelou diferença significativa ($t = -2,27$; $p = 0,02$) entre eles, sendo que a porcentagem foi maior no grupo rural (37,50%) do que no grupo urbano (8,69%).

Em resumo, na entrevista de anamnese não foram encontradas variações significantes nos escores quando comparados entre os grupos rural e urbano em relação a fatores como peso ao nascer, prematuridade, exposição ao cigarro, ou outras drogas. Da mesma forma não foram evidenciados atrasos de desenvolvimento, antecedentes familiares de problemas neurológicos, psiquiátricos, respiratórios e abuso de substâncias. Esses resultados obtidos no presente estudo sugerem que a amostra é homogênea e não apresenta os principais fatores de risco ao desenvolvimento, associados a prejuízos em funções cognitivas, incluindo habilidades matemáticas.

A única exceção encontrada diz respeito a uma maior exposição gestacional ao álcool entre as crianças rurais. Segundo Kopera-frye, Dehaene, Streissguth (1996), a exposição ao álcool precocemente na infância, entre outros fatores, está associada às desordens de habilidades matemáticas.

Foi investigada a frequência às várias modalidades pré-escolares e constatou-se um maior número de crianças do grupo urbano tendo acesso ao Maternal e ao Jardim II, em comparação ao grupo rural, no entanto, em nenhum dos grupos houve frequência de 100% nas diversas modalidades escolares. Isto se deve ao fato de que as escolas da cidade de Assis são concentradas no perímetro urbano e o transporte municipal aos residentes da zona rural é oferecido somente para as crianças de ensino fundamental, de forma que, a frequência de crianças pré-escolares rurais às escolas estaria condicionada à iniciativa das próprias famílias em propiciar tal acesso. Portanto, as crianças urbanas tiveram acesso à estimulação educacional por um período de tempo maior do que as crianças rurais. Segundo Santos et al (2001), o acesso precoce ao ensino formal, inclusive em crianças rurais, tem sido associado a um melhor desempenho em testes neuropsicológicos.

Os relatos de dificuldades de leitura e escrita foram observados no grupo de crianças rurais e inexistentes no grupo urbano. Segundo Commodari e Guarnera (2005) crianças com déficit de atenção apresentam maiores dificuldades em leitura e escrita, entre outras. Este dado será comparado posteriormente com o desempenho das crianças na avaliação neuropsicológica. Ainda com relação ao grupo de crianças rurais, há constatação de um maior número de crianças desse grupo que tem contato com o ambiente rural, embora as crianças do grupo urbano também tenham contato, mas em porcentagem menor. Portanto, as crianças do grupo rural estão mais expostas ao risco de contato com herbicidas (agrotóxicos) do que as crianças urbanas, tanto por morarem com alguém que trabalha com veneno, quanto pelo fato de, na maioria das vezes, a roupa dessa pessoa ser lavada dentro da própria casa. Sabe-se que o contato com herbicidas na infância pode implicar em importantes efeitos crônicos, tais como tumores, disfunções endócrinas e efeitos no neurodesenvolvimento (REIGART & ROBERTS, 2001).

A fim de verificar o comportamento da criança a partir do ponto de vista dos pais, utilizou-se neste estudo o Questionário de Comportamento que comparou respostas V, O e F, e no grupo de crianças rurais houve predominância de comportamentos socialmente inadequados, expressos por um elevado número de respostas V (verdadeiro, presença do comportamento) para questões como: “É desatento”. Segundo Haskell (2000) os fatores emocionais e de comportamento podem estar associados a dificuldades de aritmética. Em seus estudos, Shalev et al (2000) observou uma forte associação entre desordens de comportamento e as dificuldades de aritmética.

No presente estudo, não foi encontrada diferença com relação ao nível sócio-econômico dos grupos, sendo que todos pertencem à classe C (média). No entanto, houve diferença significativa entre o tipo de moradia, sendo mais frequente a moradia cedida entre as famílias rurais, o que se deve ao fato de a maior parte dessas famílias morarem em propriedades que são arrendadas para o cultivo

agrícola. De acordo com Dellatolas et al (2000), o nível sócio-econômico das famílias influencia significativamente o desempenho cognitivo das crianças nas avaliações neuropsicológicas. Em seu estudo, Koumoula et al (2004) defendem que os efeitos da série e do nível sócio-econômico da criança são significantes na determinação da discalculia. Sua amostra foi composta por crianças urbanas e rurais e, entre essas, as famílias das crianças rurais eram de nível sócio econômico inferior se comparadas às urbanas. O predomínio da discalculia foi superior no grupo rural.

Em conclusão, a amostra apresentou características homogêneas quanto ao desenvolvimento, qualidade de vida e fatores sócio-econômicos. Os grupos mostraram diferenças em relação ao ambiente, sendo que crianças rurais apresentaram uma maior exposição gestacional ao álcool, maior contato com herbicidas, menor acesso a escolarização e queixas de dificuldade de aprendizagem, bem como, uma avaliação desfavorável quanto ao comportamento, segundo o relato dos pais. Portanto, o desenvolvimento cognitivo e educacional é influenciado e determinado por múltiplos fatores, destacando-se no presente estudo os fatores ambientais.

GEARY, D.C. *From infancy to adulthood: The development of numerical abilities*. European Child and Adolescent Psychiatry, 9(2) 11-16, 2000.

HASKELL, S. H. *The determinants of arithmetic skills in young children: some observations*. European Child and Adolescent Psychiatry, 9, 77-86, 2000.

HEIN, J., BZUFKA, M.W., NEUMARKER, K.J. *The specific disorders of arithmetic skills. Prevalence studies in a rural and an urban population sample and their clinico- neuropsychological validation*. European Child and Adolescent Psychiatry, 9, 87-101, 2000.

JAMBAQUÉ, I., DELLATOLAS, G.; DULAC, O.; SIGNORET, J.L. Validation of la batterie of efficience mnésique144 chez l'enfant d'âge scolaire. ANAE, 3,125-35, 1991

KOPERA-FRYE, K.; DEHAENE S., STREISSGUTH A.P. "Impairments of number processing induced by prenatal alcohol exposure." Neuropsychologia. Dec;34(12):1187-96, 1996.

KOUMOULA, A., TSIRONI, V., STAMOULI, V. BARDANI, I., SIAPATI, S., GRAHAM, A., KAFANTARIS, I., CHARALAMBIDOU, I., DELLATOLAS, G., e VON ASTER, M. *An epidemiological study of number processing and mental calculation in Greek schoolchildren*. Journal of Learning Disabilities, 37(5) 377- 388, 2004.

NEUMARKER, K. -J "Mathematics and the brain: uncharted territory?" European child & adolescent psychiatric. 9:II/2 – II/10, 2000.

REIGART, J.R., ROBERTS, J.R. "Pesticides in children". Pediatr Clin North Am. Oct;48(5):1185-98, ix. Review, 2001.

SANTOS, F.H.; MELLO, C.B.; XAVIER, G.F.; & BUENOS, °F.^a. "Fluência Verbal semântica em crianças de 4 a 10 anos". In XVI Reunião Anual da Federação da Sociedade de Biologia Experimental (FESBE), Caxambu-SP. (Abstract 1.355, p.268), 2001.

SHALEV, R.S.; AUERBACH, J.; MANOR, O.; & GROSS-TSUR, V. "Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis". European Child & Adolescent Psychiatry 9: II/58-II/64, 2000.

VON ASTER, M.; DELLATOLAS, G. ZAREKI- R – Batterie pour l'évaluation du traitement des nombres et du calcul chez l'enfant. Paris: ECPA, 2006.

Subsídio: FAPESP, processo 05/00593-5.