

ANÁLISE DERMATOGLÍFICA: A RELAÇÃO DOS FATORES GENÉTICOS EM CRIANÇAS E SUAS NOTAS ESCOLARES

Helton Rodrigues da Silva¹

Kristian Dias¹

Anderson Volpato de Paiva¹

Paulo Ricardo Martins Nunez²

¹Faculdade UNIGRAN Capital.

²Grupo de Estudo e Pesquisa em Esporte Coletivos – GEPEC/UFMS/CNPq.

RESUMO

É lamentável que a educação física Escolar tenha feito pouco para reverter a redução da aptidão física e coordenação motora das crianças devido às transformações socioculturais proporcionadas pela evolução tecnológica. O objetivo deste trabalho é trazer novas ferramentas para que o professor possa identificar as dificuldades dos alunos. Após a autorização da direção escolar, dos pais e com utilização da dermatoglia, protocolo Cummins e Midlo (1942), foram coletados e analisados os fatores genéticos por meio das impressões digitais de 32 alunos de 8 a 11 anos do ensino fundamental de uma escola pública em Campo Grande MS, para obter o potencial motor. Relacionando os resultados com as notas escolares, identificamos que, entre coordenação motora e notas, existem semelhanças. A amostra também foi submetida ao teste KTK, protocolo de Kiphard e Schilling (1974), identificando, assim, o nível de coordenação motora real para preencher as lacunas entre dermatoglia e as notas. Segundo o índice D10 e o teste KTK, 65,6% das crianças possuem excelente coordenação motora e com média escolar satisfatória, mas 31,51% dos alunos apresentam coordenação motora não correspondente à média. O teste KTK comprovou que indivíduos com baixo índice D10 e com média escolar satisfatória receberam grandes estímulos motores, desenvolvendo boa coordenação motora e alunos com alto índice D10 e média escolar insatisfatória de acordo com o teste KTK mostraram que houve baixo desenvolvimento da coordenação motora. A dermatoglia nos permite comprovar que existe semelhança entre a coordenação motora e as notas escolares, possibilitando o professor atenda os alunos de forma diferenciada.

Palavras-chave: Dermatoglia. Coordenação motora. Notas escolares.

DERMATOGLIFIC ANALYSIS THE RELATIONSHIP OF GENETIC FACTORS IN CHILDREN AND THEIR SCHOOL NOTES

ABSTRACT

It is unfortunate that School Physical Education has done little to reverse the reduction of physical fitness and motor coordination of children due to the sociocultural transformations provided by technological evolution. The objective of this work is to bring new tools so that the teacher can identify the difficulties of the students. After the authorization of the school management, parents and using dermatoglyphics, protocol of Cummins and Midlo (1942), the genetic factors were collected and analyzed through the fingerprints of 32 students from 8 to 11 years of elementary school in a public school in Campo Grande MS, to obtain the potential engine. Relating the results to school grades, we identified that, between motor coordination and grades, there are similarities. The sample was also submitted to the KTK test, protocol of Kiphard and Schilling (1974), thus identifying the level of real motor coordination to fill the gaps between dermatoglyphia and the grades. According to the D10 index and the KTK test, 65.6% of the children had excellent motor coordination and a satisfactory school average, but 31.51% of the students had motor coordination that did not correspond to the mean. The KTK test showed that individuals with a low D10 index and a satisfactory school mean were given great motor stimuli, developing good motor coordination and students with a high D10 index and a poor school average according to the KTK test showed that there was a low development of motor coordination. dermatoglyphics allows us to prove that there is similarity between motor coordination and school grades, enabling the teacher to attend to students in a differentiated way.

Keywords: Dermatoglyphia. Motor coordination. School grades.

INTRODUÇÃO

Para grande parte das pessoas que frequentaram a escola, a lembrança das aulas de educação física no ensino fundamental e médio é marcante: para alguns, uma experiência prazerosa, de sucesso, de muitas vitórias; mas, para outros, uma memória amarga, uma sensação de incompetência, de falta de jeito, de medo de errar (PRADO, 1997, p. 15).

Vários estudos têm mostrado a minimização do nível de aptidão física e de coordenação motora em crianças e jovens com idade escolar, o fato de que os padrões e estilos da vida moderna não exigem que a criança tenha maior demanda de mobilidade motora, impossibilitando a aquisição de melhor capacidade física e qualidade de vida não podendo evitar os efeitos deletérios do sedentarismo (KLEIN; FERNANDES, 2003, p. 322).

Para Santos; Dantas e Oliveira (2004) transformar a atual realidade da educação física, os profissionais devem ter dentro de sua metodologia de ensino o aperfeiçoamento motor na infância que se caracteriza pela aquisição de um amplo espectro de habilidades motoras, possibilitando à criança um amplo domínio do seu corpo em diferentes posturas estáticas e dinâmicas, locomover-se pelo meio ambiente de variadas formas; andar, correr, saltar, escalar e manipular diversos objetos como recepcionar uma bola, arremessar uma pedra, chutar, escrever, etc.

Essas habilidades básicas são requeridas para a condução de rotinas diárias em diversos ambientes, como também servem aos propósitos lúdicos, tão essenciais na infância, o desenvolvimento primário do movimento corporal requer das crianças, já nos primeiros anos de vida e particularmente no início de seu processo de escolarização, o domínio de várias habilidades motoras. (SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004, p. 1)

Para colaborar com esse atual processo a psicomotricidade trabalha um novo campo de sugestões e convicções que, quando olha além do corpo orgânico, acredita na estreita ligação entre o desenvolvimento da motricidade, da inteligência e da afetividade. Desta forma a mesma contribui de maneira expressiva para a formação e estruturação do esquema corporal que tem como objetivo principal incentivar a prática do movimento em todas as etapas da vida de uma criança (PAULA; BELO, 2009, p.1).

Neste contexto, a avaliação da coordenação motora serve a um propósito muito importante na área do aperfeiçoamento motor, a avaliação motora, quando realizada em vários aspectos do comportamento motor de um indivíduo, torna possível ao profissional de educação física escolar observar e adaptar as alterações necessárias em qualquer iniciativa pedagógica e didática, identificar atraso ou avanço motor nos alunos e obter maiores e melhores opções nas estratégias para seu plano de aula. (GORLA et al., 2009, p.1).

A dermatoglia é um marcador genético utilizada como uma ferramenta de identificação das potencialidades motoras e qualidades físicas básicas das crianças, dessa forma, é possível utilizá-la para buscar informações que ajude o professor de educação física escolar em um melhor desenvolvimento motor de crianças e jovens (LIVINALLI; FERNANDES; ROQUETTI, 2012, p.3. Apud CASTANHEDE; DANTAS; FERNANDES, 2003; DANTAS; ALONSO; FERNANDES FILHO, 2004; FAZOLO et al., 2005).

A dermatoglia é a ciência que estuda o relevo das cristas cutâneas e desenhos das pontas dos dedos, palmas das mãos e das plantas dos pés. Os padrões dermatoglíficos são estabelecidos por volta do terceiro mês de vida fetal e permanecem estáveis com a idade, fazendo com que o desenvolvimento pós-natal não tenha qualquer papel na variabilidade dermatoglífica, exceto em algumas condições patológicas, trazendo vantagem sobre outras medidas físicas ou fisiológicas em humanos. (NISHIOKA; DANTAS; FERNANDES, 2007, p. 332).

As influências genéticas causadas pelo ambiente devem ser consideradas para a melhoria do desempenho motor humano, desta forma, é fundamental a aplicação de critérios que possibilitem identificar as contribuições destes fatores genotípicos e do ambiente nas características individuais para que se possa compreender como o indivíduo atinge diferentes níveis de desempenho físico, porém, os mecanismos por meio dos quais a influência genética é expressa são ainda um enigma (MACHADO; DANTAS; FERNANDES, 2007, p. 1).

Tudo que é relativo às influências genotípicas no desenvolvimento e desempenho motor humano, aliado à utilização da dermatoglia como um fator de prognóstico do potencial genético pode constituir um importante avanço metodológico, mais não podemos desconsiderar as influências ambientais no processo de avaliação (MACHADO; DANTAS; FERNANDES, 2007 p. 2).

Mesmo a criança possuindo a carga genética ideal para determinadas atividades, na falta de influências externas ou condições, não haverá o desenvolvimento de seu potencial, bem como, quando houver falta de carga genética de determinada característica, mesmo sob fortes influências do meio, a criança também não será um destaque na sua atividade. (ZAAR, 2007, p. 2)

O potencial ou a predisposição motora referente à qualidade física básica em diferentes níveis de qualificação esportiva podendo ser observada precocemente, isto é, toda pessoa nasce com certa predisposição a força, resistência, flexibilidade e coordenação motora, mas é o meio externo como fatores ambientais, sociais, práticas de atividades físicas e o treinamento desportivo que irá oportunizar o desenvolvimento dessas habilidades. Caso não haja esse ambiente favorável, o potencial ou a predisposição não irá se desenvolver de forma plena. (ASSEF et al, 2009. p. 2, Apud TAVARES, 2008; DANTAS; ALONSO; FERNANDES FILHO, 2004. p. 101).

A análise dermatoglífica sendo usada como rastreador dos fatores genéticos coordenativos, pode otimizar as estratégias de trabalho a serem desenvolvidas pelos professores de educação física na escola para identificação de variáveis a serem trabalhadas de forma personalizada. Assim, este estudo, utiliza a dermatoglifia como sua ferramenta principal de análise.

Para obter o nível de coordenação motora real foi utilizado o teste KTK (Körperkoordination Test für Kinder – KTK) que permite mensurar a coordenação motora de uma forma global possibilitando identificar algum déficit de coordenação independente das variáveis que influenciam a coordenação com idade, a maturação sexual e o gênero devem ser consideradas no contexto desta temática (SAKER et al., 2012).

Relações entre a capacidade física, desempenho motor e as notas escolares tem sido foco de investigação científica no preenchimento de lacunas do conhecimento principalmente nas questões que envolvem os níveis de coordenação motora de crianças e jovens (SAKER et al., 2012). Este teste permite investigar e classificar o nível de coordenação motora de crianças e jovens dos 5 aos 14 anos de idade. O KTK tem sido utilizado frequentemente devido à sua fácil aplicação, administração e manipulação dos equipamentos (GOV; MG; COLTINHO, 2017).

O teste motor que retrata a coordenação como parte integrante dos objetivos de medidas compreende a coordenação motora como essencial não só pelo fato de servir à base de aprendizagem de múltiplas habilidades, mas também por contribuir com a identificação de insuficiência senso-neuro-musculares na resposta a diferentes situações (KIPHARD, 1976 Apud SILVA, 2010).

O objetivo deste trabalho que é determinar se os fatores genéticos referentes à coordenação motora podem influenciar nas notas escolares.

METODOLOGIA

Para analisar os resultados obtidos, foi utilizada a estatística descritiva. A análise descritiva apresentará um conjunto de medidas que definirá o perfil do grupo estudado, por meio das medidas de tendência central (média) e caracterizando a variação destes dados por meio de medidas de dispersão (desvio padrão). Foi utilizada a análise de distribuição em valores percentuais para os tipos de desenhos dermatoglíficos e proficiência ou inatividade motora. (LIVINALLI; FERNANDES; ROQUETTI, 2012, p. 4).

Procedimentos documentais

Inicialmente, foi expor à direção da escola os objetivos da pesquisa, bem como sua execução, aproveitando o momento para entrega da carta de apresentação e solicitar a assinatura da carta de autorização (LIVINALLI; FERNANDES; ROQUETTI; 2012, p. 4).

A amostra foi intencional e constituída por duas (2) turmas da terceira série matutino composta no total com cinquenta e oito (58) alunos de oito (8) a onze (11) anos, do sexo masculino e feminino, de uma escola municipal de Campo Grande/MS.

Antecedendo as coletas de dados, buscamos obter as autorizações dos pais e responsáveis dos alunos por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos quais foram obtidos trinta e duas (32) autorizações que geraram a composição amostral.

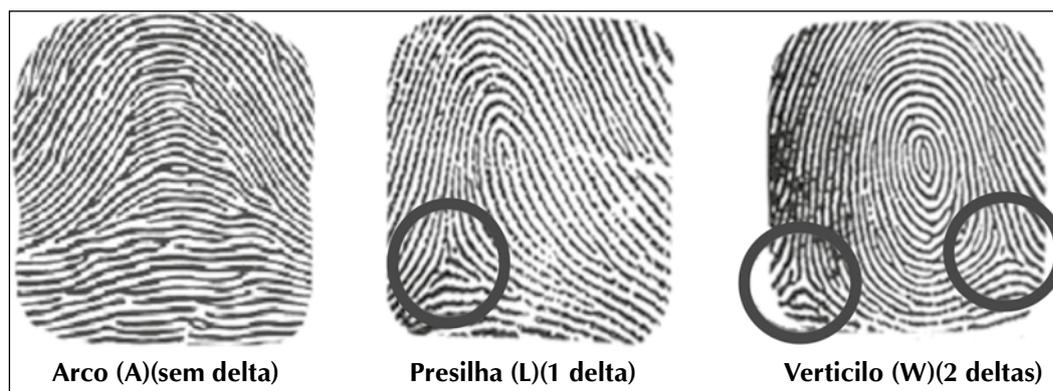
Coletas de dados dermatoglíficos

Todo material utilizado quanto à dermatoglia teve como fundamentação teórica as referências constadas em estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Antropologia, Morfologia e Genética, do VNIIFK/Moscou, que indica como as impressões digitais podem ser informativas quanto ao potencial motor de indivíduos, seja na escola, no alto rendimento ou em modalidades coletivas, agregando-se, para isso, a uma metodologia de avaliação do perfil motor associado aos fatores genéticos (DOMINGUES; DANTAS; FERNANDES, 2010, p. 12)

Para que possamos coletar as impressões digitais, utilizaremos o protocolo dermatoglífico de Cummins e Midlo (1942), onde foram coletados os dados de todos os dedos das mãos, iniciando com o mínimo e terminando com o polegar (LIVINALLI; FERNANDES; ROQUETTI, 2012, p. 3).

A análise quantitativa é feita por estatísticas descritivas que quantificam os resultados obtidos pelo índice D10, que é a quantidade de Deltas presentes em cada desenho. Os Deltas são pontos de encontro de três sistemas de linhas, sendo formados por uma bifurcação na qual as linhas deixam entre si três ângulos semelhantes. Para se fazer o cálculo do índice de Deltas (D10), deve-se fazer o somatório de todos os desenhos, de acordo com a seguinte correlação: Arco, simbolizado pela letra (A), sempre igual a "0" (ausência de Deltas), presilha, representado pela letra (L), igual a 1 (um Delta) e Verticilo, representado pela letra (W), igual a dois Deltas conforme observado na figura um (1), ou seja, $D10 = (\sum L + [2 * \sum W])$ (FERNANDES, FILHO, 2004, p.159).

Figura 1 - Detalhes dos tipos de desenho das Impressões Digitais.



Fonte: CUNHA; FERNANDES, 2004.

Escolhemos trabalhar com método dermatoglífico pelas seguintes vantagens: imutabilidade das impressões digitais na vida pós-natal, individualidade e capacidade de classificação dos desenhos digitais, é um método não invasivo e de baixo custo, pois necessita apenas de rolete para coleta tinta especial e uma lupa, e principalmente, por demonstrar as qualidades motoras e predominantes nos alunos.

Seguindo o protocolo o procedimento foi realizado da seguinte forma:

- Primeiro passo para a coleta das impressões digitais foi a lavagem anterior dos dedos, a fim de que todas as superfícies das falanges distais estejam totalmente limpas para que a coleta das impressões digitais não tenha nenhum tipo de obstrução (CUNHA; FERNANDES, 2004);
- Procedeu-se à obtenção das impressões digitais, utilizando-se o rolete de borracha embebido com tinta atóxica especial para sujar toda a área das falanges distais de cada dedo. As falanges foram cobertas com a tinta, do lado da superfície valar, até as unhas, conforme figura dois (2) no apêndice;
- Em seguida, apoiou-se a falange, imediatamente (lado da ulna), no papel, fez-se uma rotação em seu eixo longitudinal, até o lado lateral (rádio), tendo o cuidado de não borrar a impressão. Tal processo foi repetido, com cada um dos dedos, começando com o mínimo e terminando com o polegar, conforme figura três (3) no apêndice;
- Após a obtenção das impressões digitais, houve os processamentos preliminares de sua leitura, utilizando uma lupa específica, cujo método utilizado é o que se segue:

Tipos de desenhos nas falanges distais dos dedos das mãos:

- Arco "A" (desenho sem Deltas) é caracterizado pela ausência de Deltas e é composto por cristas

- que atravessam transversalmente a almofada digital; (PAVEL; FERNANDES FILHO, 2004, p.22);
- Presilha “L” (desenho de um Delta) - possui um Delta. É um desenho parcialmente fechado em que as cristas da pele iniciam em um extremo do dedo e encurvam-se, distalmente, em relação ao outro sem se aproximar daquele onde se originam; (PAVEL; FERNANDES FILHO, 2004, p.22);
- Verticilo “W” (desenhos de dois Deltas)- possui dois Deltas. É uma figura fechada em que as linhas centrais localizam-se em volta do núcleo do desenho (PAVEL; FERNANDES FILHO, 2004, p.23).

Após a coleta das impressões digitais, obtivemos o índice dermatoglífico (D10) a partir da somatória de todos os desenhos dermatoglíficos de cada aluno da amostra.

COLETAS DE DADOS DO TESTE (KTK)

Na intenção de observar se as potencialidades motoras ocultas obtidas através da análise dos fatores genéticos pelo índice dermatoglífico (D10) sofreram, ou não, influências do meio externo, foi realizado um teste para avaliar a situação real da coordenação motora da amostra, para tal, foi utilizado o teste (Körperkoordination Test für Kinder – KTK) protocolo de Kiphard e Schilling (1974) utilizado para crianças e adolescentes, este teste avalia a dimensão de movimento “domínio corporal geral” de acordo com os resultados da análise de fatores, que objetivam forte homogeneidade das tarefas do teste. Ele se presta para a determinação do desenvolvimento desta dimensão de movimento em crianças de 4,5 a 14,5 anos (GORLA; DUARTE; MONTAGNER, 2008 p. 61).

A análise dos resultados da bateria KTK foi realizada por meio da soma dos pontos atingidos em cada uma das tentativas de cada prova e, por meio da relação destes com a idade dos escolares, obteve-se um Quociente Motor (QM), derivado de uma tabela de referência para cada uma das quatro tarefas. A soma dos quatro QM (QM de cada tarefa) equivale a um escore que varia de quarenta e dois (42) a cento e quarenta e oito (148) pontos. A classificação por meio deste escore, na proposta inicial de Kiphard e Schilling (1974), determinava o nível de desenvolvimento coordenativo em: alta coordenação ($131 \leq QM \leq 145$), boa coordenação ($116 \leq QM \leq 130$), coordenação normal ($86 \leq QM \leq 115$), perturbações na coordenação ($71 \leq QM \leq 85$) e insuficiência de coordenação ($QM < 70$). Os resultados foram analisados pelo QM geral (SANTANA *et al.*, 2013).

Análise e discussão dos resultados

Os resultados quantitativos das análises descritiva dermatoglífica da amostra foram organizados separadamente como: arcos (A), presilhas (L), verticilos (W), Deltas (D10) onde foram submetidos a cálculos de média aritmética, mediana e moda que são análises ideais para amostra pequena.

Tabela 1 - Resultados quantitativos dos desenhos dermatoglíficos por gênero e sua média, moda, mediana, variância e desvio padrão dos tipos de impressões digitais encontrados em toda a amostra.

	n	x	Mínimo	Máximo	s ²	s	Mediana	Moda	♀	♂
Arco (A)	32	9,68	0	5	2,83	1,68	3	1	19	12
Presilha (L)	32	67,1	2	10	101	3,36	7	8	111	101
Verticilo (W)	32	23,1	0	10	3,93	1,98	3	2	37	37
D10	32	11,31	5	20	176,55	5,69	11,5	10	11	11,6

n = quantidade. x = Média. s² = Variância. s = Desvio Padrão. ♀ = Meninas. ♂ = Meninos.

Fonte: elaborada pelos autores.

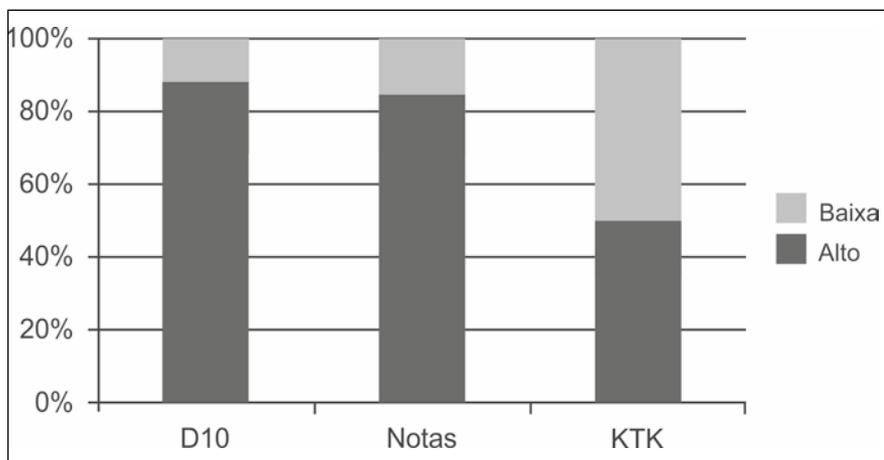
As características dermatoglífica médias das crianças, acerca dos desenhos digitais, indicam a predominância de (L) (67,1 / 32) e (W) (23,1 / 32), desenhos mais complexos que possuem elevada correlação com componentes da coordenação motora: proprioperceptivo motor e componente visual. Destarte, percebe-

se também a significativa redução do desenho (A) (9,68 / 32) indicando que, na análise em função das qualidades motoras presentes na amostra, a presença de (A) é mínima (CUNHA; FERNANDES, 2004, p. 251).

A tabela um (1) demonstra que a média do índice D10 confirma que o nível potencial de coordenação motora da amostra é condizente com os níveis somáticos funcionais representados na tabela um (1). Nesta mesma tabela há diferença os componentes da amostra a partir dos gêneros masculino e feminino, com a maioria feminina, a tabela mostra uma quantia semelhante entre (L) e (W), mas as meninas detêm o maior número de (A). A média do índice D10 é semelhante.

Ao comparar os índices Delta dez (D10) com as médias das notas bimestral no gráfico um (1), observa-se que a relação entre o potencial de coordenação motora dos alunos é semelhante as suas médias de notas bimestrais, mas o potencial motor não se reflete na coordenação motora real obtida pelo teste (KTK).

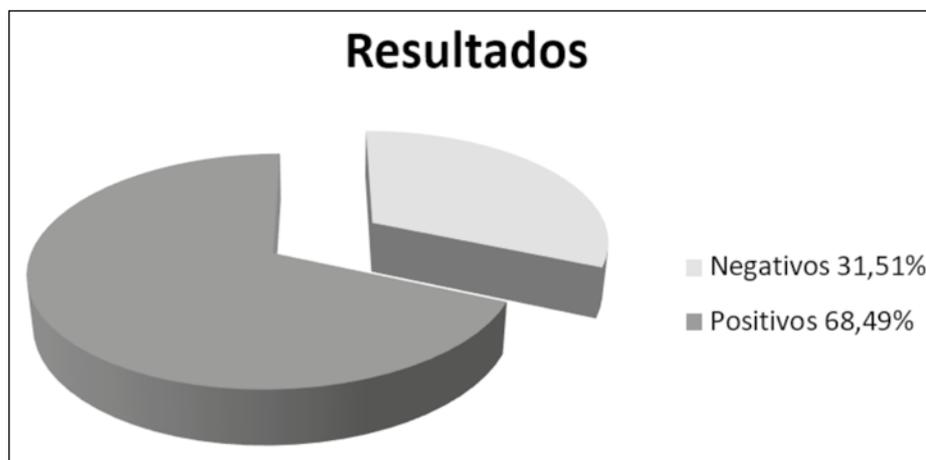
Gráfico 1 - Comparativo entre o índice D10 as notas e o teste KTK.



Fonte: elaborado pelos autores.

O teste (KTK) demonstrou que os alunos com potencial motor obtido através da dermatoglia não receberam estímulos favoráveis fundamentais suficientes para que pudessem se desenvolver como deveriam, na tabela quatro (4) podemos observar os alunos três (3) e dezoito (18) com índice (D10) baixo que tiveram ótimo desenvolvimento motor no teste (KTK) também apresentaram ótimas notas. Por outro lado, há alunos como o nove (9), dezenove (19), vinte e oito (28) e trinta e dois (32), com altos potenciais motores, mas apresentaram médias baixas nas notas do bimestre e o teste (KTK) também tiveram baixos resultados.

Gráfico 2 - Demonstrativo de alunos com percentuais positivos e negativos para coordenação motora e notas escolares.



Fonte: elaborado pelos autores.

Como análise final, atendendo aos objetivos deste trabalho, o gráfico dois (2) mostra que 31,51% da amostra precisa de atenção personalizada para que haja um melhor desenvolvimento na coordenação motora e, conseqüentemente, nas notas escolares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nível escolar, a dermatoglia tem um amplo raio de ação. Por meio da análise dermatoglífica pode-se constatar, o nível de coordenação motora, que é a grande mediadora das outras valências físicas (SILVA; DANTAS; MATTOS, 2005), dentre outras possibilidades de utilização previamente discutidas. Ou seja, são informações importantes que vão direcionar o trabalho do professor de educação física na escola, que no Século XXI trabalha cada vez mais com ciência, seja no desporto ou na iniciação lúdica do movimento.

Sabendo trabalhar as valências, respeitando as diferenças e as habilidades específicas de cada um, principalmente trabalhando a coordenação motora que é a grande mediadora das demais valências físicas, o professor de educação física pode formar mais do que atletas, formará cidadãos bem preparados para a vida (SILVA; DANTAS; MATTOS, 2005).

Desta forma, podemos afirmar que a utilização da dermatoglia na escola é totalmente viável para análise das qualidades físicas e do potencial de coordenação motora das crianças. A utilização da dermatoglia na escola tem uma importância muito grande pelas oportunidades de trabalho que ela cria para o professor de educação física (SILVA, DANTAS; MATTOS. 2005).

Mediante esta pesquisa, concluímos que a análise dermatoglífica nos permitiu comprovar a existência de grande relação entre os fatores genéticos referentes ao potencial de coordenação motora e às notas escolares, possibilitando ao professor, a utilização dos princípios da individualidade biológica, poderão atender seus alunos de forma diferenciada, podendo trabalhar melhor a coordenação motora daqueles identificados com baixa coordenação e, possivelmente, obter maior rendimento em suas notas escolares. Mesmo que esta correlação seja positiva, se faz necessário mais estudo referente a este tema propiciando maior confiabilidade e segurança para os profissionais de educação física, pois fazendo uso da dermatoglia, poderão mudar a trajetória da vida de muitas crianças e jovens; com o decorrer desse processo, fornecer à sociedade a possibilidade de haver menos diferença social.

REFERÊNCIAS

- CASTANHEDE, A.L.K; DANTAS, P.M.S; FERNANDES FILHO, J. Perfil dermatoglífica e somatotípico de atletas de futebol de campo masculino de alto rendimento no Rio de Janeiro - Brasil. **Fitness & Performance Journal**, v.2, n.4, p.234-9. 2003. Disponível em < http://www.fpjjournal.org.br/painel/arquivos/1822-5_Futebol_Rev4_2003_Portugues.pdf>. Acesso em 16 de junho de 2018.
- CUMMINS, H., MIDLO, C.H. **Palmar and plantar dermatoglyphics in primates**. Philadelphia, 1942; p. 257.
- CUNHA, R.S.P; FERNANDEZ, J.F. Identificação do perfil dermatoglífico de esgrimistas estrangeiros de alto rendimento as três armas, participantes do Campeonato Mundial de Esgrima – Havana – Cuba/2003. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.5, p.257-253, 2004. Disponível em <http://www.researchgate.net/publication/250279096_Identificacao_do_perfil_dermatoglifico_de_esgrimistas_estrangeiros_de_alto_rendimento_das_trs_armas_participantes_do_Campeonato_Mundial_de_Esgrima__Havana_Cuba2003>. Acesso em 23 de maio de 2015.
- DANTAS, P.M.S.; ALONSO, L.; FERNANDES FILHO, J. A Dermatoglia no Futsal Brasileiro de Alto Rendimento. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/28296179_A_Dermatoglia_no_FUTSAL_Brasileiro_de_Alto_Rendimento>. Acesso em 17 de junho de 2018.
- DOMINGUES, A.F.; DANTAS, P.M.S.; FERNANDES, J.F. Identificação dos perfis dermatoglífico e somatotípico dos Atletas da seleção brasileira de basquete adulto masculino, Campeã pan-americana, 2003. Universidade Castelo Branco, **Revista eletrônica Novo Enfoque**. v.6, 2010. Disponível em: <<http://www.castelobranco.br/sistema/novoenufoque/files/06/07.pdf>>. Acesso em 17 de junho de 2018.

FAZOLO, E.; CARDOSO, P.G.; TUCHE, W.; MENEZES, I.C.; TEIXEIRA, M.E.S.; PORTAL, M.N.; NUNES, R.M.A.; COSTA, G.; DANTAS, P.M.S.; FILHO, J.F. A Dermatoglia e a Somatotipologia no Alto Rendimento do Beach Soccer – Seleção Brasileira. **Rev Educ Fís** 2005, abril, n.136; p.45-51. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_dt=0%2C5&q=A++Dermatoglia++e++a++Somatotipologia++no++Alto+Rendimento+do+Beach+Soccer+%E2%80%93+Sele%C3%A7%C3%A3o+Brasileira&btnG=>>. Acesso em 16 de junho de 2018.

FERNANDES, P.R.; FILHO, J.F. Estudo comparativo da dermatoglia, somatotipia e do Consumo Máximo de Oxigênio dos Atletas da Seleção Brasileira de Futebol de Campo, Portadores de Paralisia Cerebral e de Atletas Profissionais de Futebol de Campo, não Portadores de Paralisia Cerebral. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.3, p. 157-165. 2004. Disponível em <http://scholar.google.com.br/scholar_url?url=http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2954377.pdf&hl=pt-BR&sa=X&scisig=AAGBfm1w7xiCNNSa5DGurkkdV2y-Z-1qziQ&nossl=1&oi=scholar&ved=0CB8QgAMoADAAhUKewi7lOmkt4XGAhUBIA0KHagJAHs>. Acesso em 21 de maio de 2015.

GORLA, J.I.; ARAÚJO, P.F.; CAMPANA, M.B.; CALEGARI, D.R. Fundamentos da avaliação motora em Educação Física Adaptada. **Lecturas: Educación Física y Deportes** - Buenos Aires - Año 13 – n.128 - Enero de 2009. Disponível em < <http://www.efdeportes.com/efd128/fundamentos-da-avaliacao-motora-em-educacao-fisica-adaptada.htm> >. Acesso em 15 de março de 2015.

GORLA, J.I.; DUARTE, E.; MONTAGNER, P.C. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama/PR Brasil. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.16, n.2, p. 57-65, 2008. Disponível em < <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1128> > Acesso em 15 de junho de 2018.

GOV; MG; COUTINHO, A. Avaliação de habilidades motoras teste ktk. Pagina Dadospdf, **Governo do estado de Minas Gerais** Disponível em <https://dadospdf.com/download/governo-do-estado-de-minas-gerais-secretaria-de-estado-de-esportes-e-da-juventude-subsecretaria-de-esportes-superintendencia-de-esporte-e-educacional-diretoria-de-desenvolvimento-de-esporte-de-formacao-avaliacao-de-habilidades-motoras-teste-ktk-orientacoes-_5a4c16f4b7d7bcab67034574_pdf > Acesso em 17 de junho de 2018.

KIPHARD, E.J., SCHILLING, V.F. **Körper-kordinations-test für kinder KTK**: manual Von Fridhelm Schilling. Weinhein: Beltz Test. 1974. Disponível em <<http://www.worldcat.org/title/korperkoordinationstest-fur-kinder-ktk-manual/oclc/180163492?referer=di&ht=edition>> Acesso em 15 de junho de 2018.

KLEIN, C.M.O.; FERNANDES, F.J. Relação entre a dermatoglia, as qualidades físicas e o nível maturacional de escolares adolescentes de ambos os sexos. **Fitness & Performance Journal**, v.2, n.6, p. 321-329, 2003. Disponível em < http://www.researchgate.net/publication/250279034_Relao_entre_a_dermatoglia_as_qualidades_fisicas_e_o_nvel_maturacional_de_escolares_adolescentes_de_ambos_os_sexos>. Acesso em 05 de março de 2015.

LIVINALLI, F.E.; FERNANDES, J.F.; ROQUETTI, P.F. Análise descritiva da dermatoglia e da proficiência motora em crianças. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires - Año 17 – n. 168 - Mayo de 2012. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd168/dermatoglia-e-proficiencia-motora-em-criancas.htm>>. Acesso em 13 de março de 2015.

MACHADO, J.F.V.; DANTAS, P.M.S.; FERNANDES, J.F. Herdabilidade do desenvolvimento e do desempenho humano: aplicação do método de gêmeos. **Lecturas: Educación Física y Deportes** - Buenos Aires - Año 12 – n. 108 - Mayo de 2007. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd108/herdabilidade-do-desenvolvimento-e-do-desempenho-humano.htm>>. Acesso em: 12 março. 2015, 17:02:36.

NISHIOKA, G.A.C.; DANTAS, P.M.S.; FERNANDES, J.F. Perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas básicas dos bailarinos bolsistas do Centro de Movimento Deborah Colker. **Fitness & Performance Journal**. v.6, n.5, p.331-337, 2007. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/751/75117182010.pdf>>. Acesso em 12 de março de 2015.

PAULA, A.E.S.; BELO, C. Avaliação do desenvolvimento motor de alunos de natação e futsal através do teste de Bruininks. **Lecturas: Educación Física y Deportes** - Buenos Aires - Año 14 – n.133 - Junio de 2009. Disponível em < <http://www.efdeportes.com/efd133/avaliacao-atraves-do-teste-de-bruininks.htm> >. Acesso em 14 de março de 2015.

PAVEL, D.A.C; FERNANDES FILHO, J. Identificação dos perfis dermatoglíficos, somatotípico e das qualidades físicas básicas de atletas de alto rendimento em modalidades de natação em provas de meio fundo e fundo. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.1, p. 18-27 2004. Disponível em: < <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAAAhUKÉwj0o6mC9YP-GAhUFmYAKHUhOAHs&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2953119.pdf&ei=tYp3VbT1J4WygTInlHYBw&usq=AFQjCNHOPKjJZO7oHdeujk1tozEI9UMGew&sig2=RyJeV5Y59d-YeqMj397Sqig>>. Acesso em 28 de maio de 2015.

PRADO, I.G.A. Parâmetros curriculares nacionais. Educação física: Ensino de primeira à quarta série. (PCN) I. Título. Brasil. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros curriculares nacionais: Educação física / Secretaria de Educação Fundamental. v.7 – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro07.pdf>>. Acesso em 05 de março de 2015.

SAKER, A.R.P.M.; NETO, A.J.L.; OLIVEIRA, L.S.; SOUZA, S.C.; CARVALHAL, M.I.M.M. Avaliação da coordenação corporal pelos escores da bateria de testes ktk em escolares do ensino fundamental. **Coleção Pesquisa em Educação Física** - v.11, n.1, 2012 - ISSN: 1981-4313. Disponível em <<https://www.fontouraeditora.com.br/periodico/vol-11/Vol11n1-2012/Vol11n1-2012-pag-89a98/Vol11n1-2012-pag-89a98.pdf>> Acesso em 05 de março de 2015.

SANTANA, O.L.A.; SOUZA, I.C.; FIGUEIREDO A.P.; FIGUEIREDO, B.M. Avaliação da coordenação motora em alunos do projeto 'Escola em Tempo Integral' do governo de Minas Gerais utilizando o teste KTK. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires - Año 18 – n. 180 - Mayo de 2013. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd180/avaliacao-da-coordenacao-motora-o-teste-ktk.htm>>. Acesso em 18 de março de 2015.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J.A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Rev. paul. Educ. Fis.**, São Paulo, v.18, p.33-44, ago. 2004. N.esp. Disponível em<<http://teste.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/05/desenvolvimento-motor-e-transtornos-de-coordenacao.pdf>>. Acesso em 10 de março de 2015.

SILVA, A.S. **Bateria de testes para medir a coordenação com bola de crianças e jovens**. 2010. Ficha cartográfica elaborada por Cintia Cibele Ramos Fonseca, CRB-10/1313. Disponível em < http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24828?locale=pt_BR> Acesso em 23 de maio de 2015.

SILVA, I.A.S.; DANTAS, P.M.S.; MATTOS, F. A correlação entre dermatoglia e maturação e a sua utilização na educação física escolar. In: **Anais...IX ENCONTRO FLUMINENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR** 2005. Disponível em < <http://cev.org.br/biblioteca/a-correlacao-entre-dermatoglia-maturacao-e-sua-utilizacao-educacao-fisica-escolar>>. Acesso em 10 de março de 2015.

TAVARES, F.J.P. Introdução ao estudo das capacidades motoras. **ESEF – UFPEL** [Periódico online], 1998. Disponível em< <http://www.vetorial.net/~coriolis/intro.html>> Acesso em 16 de junho de 2018.

ZAAR, A. Identificação dos Perfis de Dermatoglia Digital nos Atletas das provas de 100m, 800m e 3000m rasos dos 17º Jogos Abertos de Santa Catarina. In: **Anais... 22º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FIEP/2007**, Foz do Iguaçu: Gráfica New Word. v. 77. p. 276-279. Disponível em < http://www.cbat.org.br/desenvolvimento/artigo_conselho/artigo10.pdf >. Acesso em 17 de junho de 2018.

Rua: Aracati 356
Moreninha 2
Campo Grande/MS
79065-030