

N. CLASS. M796.47
CUTTER. C198i
ANO/EDIÇÃO 2015

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS/MG
EDUCAÇÃO FÍSICA
OCTAVIO AUGUSTO EMILIANO BRAGA DE CARVALHO CAMPOS

**A INFLUÊNCIA DO GENÓTIPO (TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES) NO
DESENVOLVIMENTO DE FORÇA EM ADOLESCENTES**

VARGINHA/MG
2015

OCTAVIO AUGUSTO EMILIANO BRAGA DE CARVALHO CAMPOS

**A INFLUENCIA DO GENOTIPO (TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES) NO
DESENVOLVIMENTO DE FORÇA EM ADOLESCENTES**

Monografia apresentada ao curso de Educação Física do
Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, como
pré-requisito para obtenção do grau de Licenciatura
Plena, sob orientação do Prof. Me. Alan Peloso.

**VARGINHA/MG
2015**

TERMO DE APROVAÇÃO

OCTAVIO AUGUSTO EMILIANO BRAGA DE CARVALHO CAMPOS

A INFLUENCIA DO GENOTIPO (TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES) NO DESENVOLVIMENTO DE FORÇA EM ADOLESCENTES

Monografia apresentada ao curso de Educação Física do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, como pré-requisito para obtenção do grau de Licenciatura Plena, sob orientação do Prof. Me. Alan Peloso.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Prof. Me. Alan Peloso

Prof.^a Ma. Flavia Regina Alves

Prof. Esp. Márcio Moises

OBS:

Dedico este trabalho primeiramente a minha filha, que na minha concepção um presente de Deus e a todos meus futuros colegas de profissão, especialmente Tiago Goulart, Rafael Miranda e Leandro Miranda, que acreditaram em meu potencial e aos meus familiares pela paciência e apoio indiretamente na minha caminhada em busca de uma profissão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus pais Fabio Alberto e Alessandra Vitar de Carvalho pelo apoio financeiro para a realização deste sonho, aos colegas de sala pela ajuda nos momentos de estudo, principalmente ao Professor Me. Alan autor chefe da realização deste sonho, e minha filha Helena, fonte inspiradora para o alcance de objetivos em minha vida.

RESUMO

Este trabalho tratou-se de uma pesquisa bibliográfica, que busca discutir fatores relevantes, a chamar atenção para a prática de atividades voltadas para a melhora da capacidade física da força, em adolescentes nas aulas de educação física escolar e fazer uma resenha da influência do genótipo (tipo de fibras musculares) citando um avanço tecnológico, que é a dermatoglia muito usado para identificar possíveis talentos a partir de suas impressões digitais, e despertar uma visão na conciliação de treinamentos de força que possam atingir alunos que já possuem na sua carga genética um fator benéfico e direciona-los a favor destes treinamentos específicos na hora da prescrição das atividades. Foi feita análise bibliográfica dos tipos de fibras existentes, uma análise da influência do genótipo, que pode ser identificado através da dermatoglia levando em consideração dominância de fibras que esse aluno possui, voltados á capacidade física da força, analisar também pontos positivos e negativos em adolescentes levando em consideração todas as mudanças morfológicas ocasionadas na pubescência.

Palavras-chaves: Fibras Musculares, Treinamento, Força, Adolescência.

ABSTRACT

This work dealt with is a literature that discusses relevant factors, to draw attention to the practice of activities aimed at improving the physical capacity of the force in adolescents in school physical education classes and do a review of the influence of genotype (type of muscle fibers) citing a technological breakthrough, which is the dermatoglifia often used to identify potential talents from his fingerprints, and awaken a vision in conciliation strength training that can reach students who already possess in their genetic make-up one beneficial factor and directs them in favor of these specific training at the time of prescription of activities. Was made bibliographic analysis of the types of fibers, an analysis of the influence of genotype, which can be identified by dermatoglifia considering dominance fibers that student has, geared to physical strength capacity also analyze strengths and weaknesses in adolescents taking into account all the morphological changes brought in pubescence.

Keywords: *Muscle Fibers, Training, Strength, Adolescence.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01 – Quadro de Minamoto.....	13
Figura 01 – Falanges distais dos dedos das mãos.....	17
Figura 02 – Deltas.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 CAPACIDADE FÍSICA DA FORÇA EM ADOLESCENTES	11
2.1 Características Genóticas a partir das fibras musculares.....	12
2.2 Treinamento de força em adolescentes.....	14
2.3 A Dermatoglia como Proposta de Direcionamento as Aulas de Educação.....	16
3 METODOLOGIA	20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

O treinamento de força para adolescentes é um tema muito polêmico e que causa divergências, no campo da educação física e também na medicina e fisioterapia, onde vários autores são radicais e taxativos ao dizerem que adolescentes não podem frequentar treino de força por apresentar grandes riscos, pois esse tipo de treinamento prejudica o seu crescimento, causa lesões e deformidades na coluna vertebral.

A força por sua ventura é uma capacidade física, diga-se de passagem, importante e muito usada no dia-a-dia, que permite as pessoas desenvolverem suas atividades cotidianas, atividades que penduraram por ao longo de sua vida, ou como o despertar de um jovem ao esporte mostrando-lhe sua capacidade genética potencial ao esporte.

Faz-se necessário mudar o senso comum que predomina durante anos nas escolas, nos centros de treinamentos, de que adolescentes não podem se submeter a programas de treinamento de força, mas nos dias de hoje já há estudos que comprovam a segurança e a respostas positivas que jovens, crianças, e adolescentes apresentam quando feito por um trabalho bem orientado por um profissional de Educação Física, respeitando as particularidades de cada um e com algumas adaptações, os adolescentes que se submetem ao treinamento de força, tem aumentos de densidade óssea prevenindo doenças crônico-degenerativas e o fortalecimento da musculatura, diminuindo assim o risco de fraturas e lesões.

Para que crianças e adolescentes obtenham sucesso em atividades esportivas e recreativas há necessidade que o componente de força, entre outros, seja desenvolvido, porque esta capacidade, especificamente, é parte fundamental em todo movimento executado. (BRAGA, et al. 2008).

2 CAPACIDADE FÍSICA DA FORÇA EM ADOLESCENTES

O desenvolvimento da valência força em adolescentes é de suma importância a sua saúde e à vida cotidiana, sendo propostas por educadores físicos nas escolas onde os adolescentes se encontram inseridos. A força como um componente neuromuscular da aptidão física tem seu papel fundamental tanto para a promoção da saúde quanto para o sucesso em diversos esportes. Estando parado ou em movimento, este componente torna-se fundamental para as atividades físicas diárias em todas as fases da vida (SILVA, OLIVEIRA, 2009).

Portanto, entre tantos objetivos ofertados nas aulas de educação física, uma delas seria ofertar o desenvolvimento da força de maneira orientada e periódica. A diminuição da presença de crianças e jovens nas aulas de educação física, conforme vão avançando em idade, se deve em parte pela falta de planejamento que leve em consideração o interesse, motivação e sucesso dos adolescentes nas execuções das atividades, fator determinante para maior ou menor participação dos jovens em eventos esportivos (BRAGA, et al 2008).

Sendo assim, proporcionar a obtenção de um desenvolvimento de força significativo se torna uma tarefa difícil e pouca realizada nas aulas de educação física, ainda com as barreiras encontradas através das mudanças morfológicas que ocorrem no período de maturação humana. A adolescência é caracterizada como um período de transição no desenvolvimento entre infância e a idade adulta, que envolvem grandes e interligadas mudanças físicas, cognitivas e psicossociais. A execução de atividades que exijam grandes esforços físicos, como atividades que melhoram a capacidade física da força, traz desconforto e desmotivação a este tipo de público, além dos cuidados a prescrição deste tipo de atividade, e os riscos que este tipo de trabalho pode oferecer (SILVA, NETO, 2009; BRAGA, et al 2008).

A questão do treinamento de força a adolescente ainda muito discutida. Mas que o posicionamento da *National Strength and Conditioning Association*, da *American Orthopedic Society for Sports Medicine*, e da *Academy of Pediatrics* afirma que jovens podem se beneficiar com a participação em um programa apropriadamente prescrito e supervisionado (PERFEITO, SOUZA E ALVES, 2013).

“Em relação aos ganhos de força, estudos apontam que, em crianças e adolescentes, esta adaptação está mais associada ao aprendizado e a ativação neuromuscular aprimorada do que aos aumentos substanciais no diâmetro transversal dos músculos” (PERFEITO, SOUZA E ALVES, 2013).

Segundo Neto e Silva (2009), a grande maioria das evidências indica que os ganhos na força em pré-púberes relacionam-se mais aos mecanismos neurais do que à hipertrofia muscular.

No entanto afirma-se que a promoção de atividades voltadas à capacidade física da força, beneficiara e isentara os alunos de qualquer aspecto negativo a um trabalho que envolva força nas aulas de educação física, desde que bem planejado e orientado. Nesta fase ocorre ainda aceleração do crescimento, aumento nos níveis de testosterona, diferenciação nas fibras musculares de contração lenta e rápida, diferenciação entre os sexo (antropometria e massa muscular) e menarca (início da função menstrual). Que faz com que essa prescrição dessas atividades seja mais cuidadosamente elaborada e aplicada. (SILVA, NETO, 2009)

Segundo Silva e Neto (2009), ainda que os programas de treinamento a pré-pubescentes e adolescentes de ambos os sexos são bastante parecidos. Entretanto, alguns cuidados devem ser levados em consideração quando são estabelecidos os objetivos entre meninos e meninas.

Em meninos pré-pubescentes, a velocidade nos ganhos de força parece chegar ao pico seguindo o pico da velocidade do crescimento. Neste contexto, tudo que se refere à prescrição de um treinamento de força, deve ser levado em considerações o período de maturação que este indivíduo esta, quais são as características genótípicas deste indivíduo, e qual será o melhor planejamento a estimular capacidades físicas e psicológicas para que o mesmo tenha consciência de suas potencialidades no que se refere a atividade física (NETO E SILVA, 2009; NAUGHTON et al, 2000; OLIVEIRA et al, 2003).

Durante a infância e adolescência, músculos, tendões e ligamentos são de duas a cinco vezes mais fortes que suas inserções nos ossos. Deve-se evitar, portanto, a técnica incorreta na realização dos exercícios; o aumento súbito da intensidade, o desrespeito à individualidade biológica; a especialização precoce, resultando em estresse mecânico sobre as estruturas músculo-tendinosas, ligamentosas e ósseas (NETO E SILVA, 2009; NAUGHTON et al, 2000; OLIVEIRA et al, 2003).

2.1 Características Genótípicas a partir das fibras musculares

Sabemos que características genótípicas são fatores determinantes aos resultados significativos das atividades propostas a uma pessoa, daí o desafio do profissional da Educação Física em propor atividades que influenciem a individualidade biológica de cada um destes alunos. Estudos mostram que os músculos esqueléticos podem ser divididos em histoquímicos ou bioquímicos, e as fibras classificadas em duas classes: tipo (1) contração rápida e tipo (2) contração lenta. Mas atualmente cientista tem identificado variações dos tipos de fibras e as classificas em sete tipos diferentes de fibras musculares: I, IIA, IIB, IIAB, IIAC, IIC, IC (FERREIRA, FILHO, 2006).

Abaixo um quadro da terminologia usada para a classificação dos tipos de fibras musculares.

Quadro 01 - Terminologia utilizada para a classificação dos diferentes tipos de fibras musculares.

MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS FIBRAS	TERMINOLOGIA DA CLASSIFICAÇÃO DAS FIBRAS	
Coloração	Vermelha	Branca
Bioquímico	SO	FG/ FOG
Histoquímico	Tipo I	Tipo II
Fisiológico	Contração lenta	Contração Rápida
Metabolismo	Oxidativa	Glicolítico
Limiar de fadiga	Alta Resistencia a fadiga	Baixa/Moderada
Imunohistoquímico	MHCI	MHCII

Fonte: Minamoto, 2004

Em consideração a variedade de característica e ao numero de fibras que uma pessoa pode possuir, aumenta-se a chance de fornecer um mau planejamento à característica genotípica do mesmo, sendo que é indispensável o conhecimento do perfil genotípico dos alunos, podendo provocar a má aplicação das atividades, prejudicando a eficiência que a atividade poderia alcançar se possível identificado esse fator genético e com isso fazer a aplicação correta do estímulo (FERREIRA, FILHO, 2006).

Através da identificação da predominância do genotípicos o trabalho a se realizar toma um direcionamento adequado. O genótipo representa toda combinação dos genes herdados pelo organismo afetando o fenótipo que é a manifestação das características anatômicas, bioquímicas, fisiológicas e comportamentais de um individuo. Isto deixa bem claro que a influencia genética deve ser levado em consideração, há um direcionamento de qualidade a todo trabalho oferecido aos adolescentes (FERREIRA, FILHO, 2006).

A resposta positiva ao treinamento (processo) ou a treinabilidade (adaptabilidade) esta diretamente relacionada à capacidade do individuo responder a um estímulo a partir de suas características genotípicas, o que acontece no caso da resposta obtida das fibras ao treinamento de força, sabe-se que todas as fibras musculares teriam um fenótipo de fibra rápida, a não ser que as mesmas sejam submetidas a condições de alongamento ou tensão isométrica. Esses dados podem ser confirmados por estudos onde o músculo sóleo (predominantemente lento), quando imobilizado em posição de encurtamento ou exposto à

condição de hipogravidade, apresentou característica de músculo rápido, com a expressão de genes de miosina rápida. De modo contrário, o músculo tibial anterior (músculo predominantemente rápido) apresentou expressão de miosina lenta após eletroestimulação e alongamento. Assim, o músculo sóleo apresenta predomínio de fibras de contração lenta, pois sua demanda funcional faz com que suas fibras sejam ativadas durante 90% do tempo, enquanto os músculos fásicos ou rápidos são ativados somente durante 5%. Sendo assim a interação entre o genótipo e o fenótipo é um fator determinante para o desenvolvimento humano (SCHALY E JUNIOR, 2013; MINAMOTO 2004).

Pesquisas científicas envolvendo a combinação de fatores múltiplos, assim como, fatores modificáveis, ou não relacionados a predisposição esportiva ou de alto rendimento, observam a possível relação entre parâmetros genotípicos e fenotípicos para a obtenção desses resultados de melhoras físicas (SCHALY E JUNIOR 2013 ; MINAMOTO, 2004).

A identificação das qualidades físicas do desporto em treinamento e a adequação dessas valências aos objetivos formulados é o passo fundamental para o êxito de uma preparação física, as qualidades físicas estão intimamente ligadas aos objetivos de um treinamento específico e em seu sucesso (SANTOS E FILHO, 2008).

2.2 Treinamento de força em adolescentes

Entende-se por força como capacidade neuromuscular de extrapolar uma resistência externa, ou seja, qualquer ato de vencer uma resistência, ou a capacidade de suportar essa resistência sem movimento, seja ela interna como o peso do corpo, e externo empunhado por algum objeto. O tipo de exercício aplicado ditara a manifestação da força em formas diferentes, como a musculatura envolvida no movimento, podendo ser classificada em geral e local; segundo a modalidade esportiva, força geral e força especificam; conforme o tipo de trabalho muscular, força dinâmica e estática; conforme a exigência motora envolvida, força máxima, força rápida e resistência de força; e sob o aspecto da relação do peso corporal, força absoluta e relativa (BRAGA, 2007).

É importante ressaltar treinamento de força a adolescentes devem possuir um caráter agradável, de maneira que desenvolvam atitudes positivas quanto à importância da força em suas atividades diárias, sejam elas de ordem social, esportivas e recreativas, bem delineados, seguros e acima de tudo eficazes, com supervisão correta. Estudos comprovam que quando os adolescentes participam deste tipo de atividades, estão desenvolvendo hábitos que os

direcionem para um estilo de vida saudável (FAIGENBAUM, 2003; DOWSHEN, 2001; ASHMORE, 2005; ABITOL, 2005; BERGFELD, 2005; NSCA, 2005; apud BRAGA, 2007).

No entanto, o treinamento é um elemento que possibilita a prevenção da osteoporose, lombalgias, que se dá a uma idade cronológica avançada, como não proporcionar isso aos alunos e os conscientizarem do mesmo. O treinamento produz adaptações capazes de promover o aumento da força muscular através da utilização de cargas externas e internas. Tendo assim, como consequência a prevenção de doenças crônico-degenerativas, ainda com transformações fisiológicas benéficas ao organismo, que auxiliam a diminuição dos percentuais de gordura, transformações anatômicas e biomecânicas nos tecidos osteomioarticulares (PERFEITO, SOUZA E ALVES 2013; BENETTI, SCHNEIDER E MEYER, 2005).

E quando o treinamento é harmonizado com a individualidade biológica do praticante, o rendimento chega a 40%. Portanto pré-púberes e púberes mesmo com baixos níveis de hormônios circulantes podem aumentar a força muscular. O treinamento de força muscular para adolescentes pode auxiliar na melhora do desempenho de habilidades motoras, nos testes motores de aptidão física como salto vertical e flexibilidade, nos níveis de lipídeos sanguíneos, nos parâmetros de saúde e na redução de lesões em esportes e atividades recreativas. Além disso, parece diminuir o estresse emocional (PERFEITO, SOUZA E ALVES 2013; BENETTI, SCHNEIDER E MEYER 2005).

Um das principais discussões que envolvem todo essa questão de treinamento de força, que foi por muito tempo considerado perigoso e inútil para jovens púberes. O entendimento de todas as questões que envolvem o treinamento força é de difícil compreensão e mais ainda a questão de como adapta-lo, dificultaram o entendimento de pais, professores, treinadores, pesquisadores e médicos quanto a sua validade e sua eficácia para adolescentes (BRAGA, 2007).

Mas essa discussão sobre controvérsias em relação ao treinamento de força, não diminuiu a procura dos adolescentes, muito menos o interesse de adolescentes por treinamento de força ou em esportes que proporcionem essa capacidade física. O que se tem visto é uma maior demanda e aceitação com participação dos jovens o que se relaciona ao treinamento de força, autores dizem que instituições de tradições como a *American Academy Pediatrics (1983)* e *National Strength and Conditioning Association (1985)*, publicaram artigos falando sobre o treinamento em crianças e pré-púberes dizendo que, seriam ineficazes e trazerem malefício a saúde dos praticantes, mas se tratavam dos primórdios das pesquisas que envolviam treinamento de força em crianças e jovens (BRAGA, 2007)

Ainda segundo Braga (2007), após a publicação destes documentos, as controvérsias que sugeriram foram às correlações aos treinamentos de força envolvendo o halterofilismo e o fisiculturismo, que são duas modalidades esportivas distintas, que seus treinamentos podem apresentar treinamentos caracterizados pelo excessivo aumento da carga com o objetivo de competição, que é o que não ocorre em uma aula de educação física, o que ocorre na verdade é o professor proporcionando atividade física ao seu aluno com a prescrição correta dos exercícios seja qual for o objetivo.

2.3 A Dermatoglia como Proposta de Direcionamento as Aulas de Educação Física

O treinamento de força no que se relaciona a aulas de educação física, ficam muito pobres de conteúdos quando não se possuem um direcionamento adequado, onde observamos que o genótipo e o fenótipo são fatores que interferem diretamente no desempenho físico (SILVA E FERNANDES FILHO, 2008; VANCINI, 2005; apud BATISTA, 2011).

Quando se conhece as características que definem um individuo, no que se relacione com individualidade biológica, se fornece subsídios necessários a uma melhor resposta ao estímulo, os estudos, portanto da dermatoglia traçam características do perfil genético de um individuo, ou seja, a característica genotípica, cabendo o treinamento adequado, onde se exprime o objetivo posterior a estimular o fenótipo desses indivíduos, que são as características fenotípicas, sendo assim a prescrição vem a partir desta identificação das qualidades físicas deste individuo (SILVA E FERNANDES FILHO, 2008; VANCINI, 2005; apud BATISTA, 2011).

Quando realizamos o diagnostico do potencial genético através das impressões digitais, obtemos um melhor aperfeiçoamento dos componentes da preparação, permitindo que o individuo progrida mais rapidamente no que se refere aos objetivos. Diante disso, torna-se de vital importância uma avaliação abrangente, baseada em critérios científicos, que proporcionem o maior numero de informações, que possam servir para se traçar planos e estratégias que permitam o desenvolvimento de meios e métodos para um melhor aproveitamento das aptidões de cada individuo, tanto ao nível do desporto escolar quanto ao nível de promoção de saúde e bem estar (KLEIN e FERNANDES FILHO, 2003; apud, BATISTA, 2011).

Por ser uma técnica nova e sua utilização ser mais ligada ao alto desempenho nos dias de hoje, não temos ainda uma noção de como a perspectiva da promoção da saúde, do

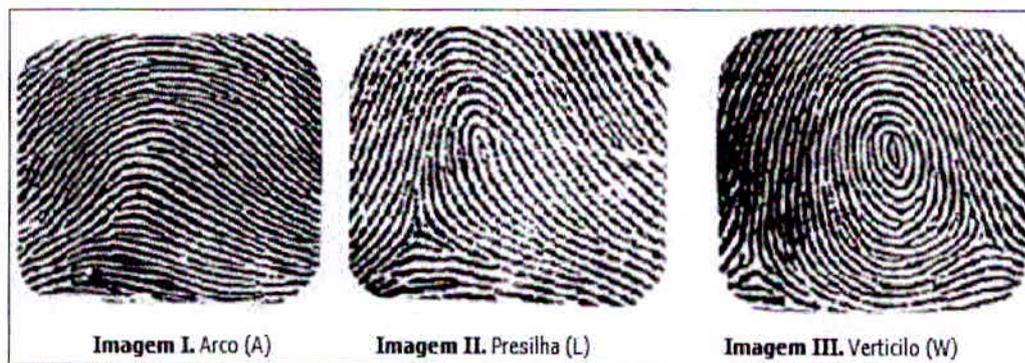
conhecimento desta técnica e por fim, da sua utilização na prescrição de um treinamento que vise saúde (BATISTA, 2011).

A palavra dermatoglifia origina-se do latim, “*dermo*” – pele, e grego, “*glyphia*” – gravar. A dermatoglifia é impressões digitais, e são marcas genéticas informativas e objetivas que não dependem de etnia nacionalidade, podendo ser utilizadas mundialmente na pratica da seleção e da orientação desportiva precoce (CARVALHO, 2005; FERNANDES FILHO, 2005; NOVAES, 2005; apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

A avaliação desse padrão genético é obtida através da análise do padrão das digitais dos dedos das mãos, com três tipos de desenhos fundamentais: arco “A”, presilha “L” e verticilo “w”. A diferenciação entre essas digitais relaciona-se a presença e ausência dos deltas (trirradios) (METTRAU et al, 2009; apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

Pela praticidade da coleta e da análise, são mais utilizados os desenhos das falanges distais dos dedos das mãos, como exemplificado nas imagens 1 e 2 abaixo:

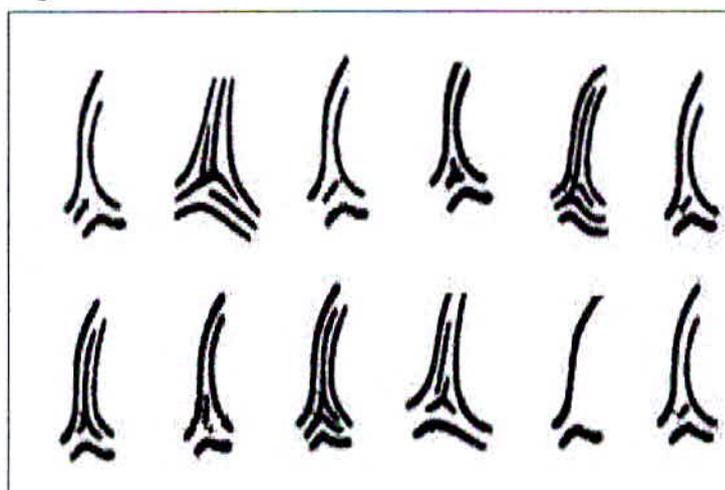
Figura 01 - Falanges distais dos dedos das mãos



Fonte: Fazolo, 2005

Exemplos de deltas que fazem parte da avaliação.

Figura 02 - Deltas



Fonte: Fazolo, 2005

Os desenhos são identificados através da presença ou não de delta. O arco (A) representa o desenho sem deltas ou trirrádios, sendo o mais simples e identificado pelo valor 0, a presilha (L) é o desenho de um delta com valor 1. Já o verticilo (W) apresenta dois deltas, sendo identificado pelo valor 2. Com a quantidade de deltas de todas as mãos, calcula-se o D10 que é o índice de trirrádios. Nos desenhos digitais, há mais dois índices importantes para serem destacados na análise dermatoglífica: D10 e somatória da quantidade total de linhas (SQTL). O D10 é o índice que representa a soma de todos os deltas dos dez dedos das mãos e o SQTL representa a soma total do número de linhas nos dez dedos das mãos. Conforme destacado os níveis baixos de D10, aumento dos desenhos simples (A, L) e diminuição dos desenhos complexos (W) e do SQTL, são características marcantes dos sujeitos que desenvolvem modalidades esportivas que requer alta potência e tempo curto de realização. Já o alto nível de D10, a falta de arco (A), o aumento de W e o aumento da SQTL caracterizam modalidades esportivas de força e coordenação e as diferenças em grupos de resistência de velocidade (VIEIRA, et al, 2012; METTRAU et al 2009; apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

As impressões são marcas genéticas informativas e objetivas que podem ser utilizadas na prática da seleção e da orientação desportiva e também como orientação e conscientização dos alunos, no que se cabe em conhecer suas potencialidades físicas, podendo transformar vidas através do encaminhamento correto, de uma modalidade esportiva, diferenças em características cineantropométricas e orientação a atividades que lhe trariam mais resultados assim como conforto na realização das atividades onde alcançariam resultados significantes

(DANTAS et al., 2004; LINHARES et al., 2009; apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

A aplicação genética no esporte é a observação de genes relacionados às características biofísicas. Um dos polimorfismos genéticos mais estudados e correlacionados ao desempenho esportivo voltado a força, é o gene que codifica a produção da proteína α -actinina-3 (ACTN3), a ACTN3 é uma proteína do sarcômero, que interage com a actina muscular, constituindo o principal componente estrutural z, Um sarcômero corresponde ao espaço que separa duas linhas Z consecutivas, estudos sugerem que a isoforma 3 é específica das fibras glicolíticas rápidas do músculo esquelético humano (tipo II), fibras estas responsáveis pela geração de força contrátil em velocidade, podendo identificar esses fatores genéticos nos alunos encaminha-se um bom direcionamento ao planejamento das aulas, sugere-se que, indivíduos que expressam o gene ACTN3 (genótipos RR ou RX) e, por consequência, expressam a α -actinina-3, podem apresentar vantagem em modalidades que exigem velocidade e força muscular, quando comparados a indivíduos com genótipo XX, que não expressam a α -actinina-3. A mutação da ACTN3 é comumente verificada em atletas que realizam atividades de endurance, o que indica que a ausência do gene pode potencializar desempenho aeróbico desses indivíduos (YANG et al., 2003; MACARTHUR; NORTH, 2004; NIEMI; MAJAMAA, 2005; DRUZHEVSKAY et al., 2008; EYNON et al., 2009 apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

O objetivo do profissional de educação física além de ofertar aos seus alunos um universo amplo e rico em estímulos busca associações entre fatores que podem influenciar os níveis de desempenho, ocorrendo à necessidade de minimizar equívocos na condução, avaliação, prescrição e orientação de exercícios, fazendo com que os objetivos almejados fiquem ainda mais acessíveis.

Não foram encontrados na literatura estudos que buscassem a relação entre o polimorfismo do gene ACTN3 e a dermatoglia. O estudo obtido pode auxiliar na escolha das melhores atividades para cada criança e adolescente, respeitando sua individualidade biológica, gerando a possibilidade de qualificação dos resultados atléticos, adequação de treinamentos desportivos de acordo com os potenciais genéticos e detecção de talentos desportivos até então não observados nos locais de treinamentos. o objetivo do estudo foi identificar o perfil dermatoglífico e a manifestação do desenvolvimento da força em adolescentes a partir do tipo de fibras musculares, como orientação a um planejamento de qualidade ao que se refere a atividade física (NODARI JÚNIOR, 2009; apud, SOUZA, MASCARENHAS, GRZELCZAK, BRUNO SOUZA, REISER, 2014).

3 METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa de caráter exploratório bibliográfico através de artigos e publicações disponíveis em plataformas acadêmicas como Google Acadêmico e Scielo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir através deste trabalho a importância do treinamento de força, e como pode ser usado como parâmetro de treinamento que enquadre no contexto escolar, quando feito com um olhar assíduo ao que se refere à segurança, individualidade biológica e claro quanto à intensidade. Visando sempre potencializar uma característica já existente no aluno devido ao seu genótipo.

Assim proporcionando um universo fisiológico rico em estímulos sempre com o intuito de beneficiar os alunos, lembrando que quando se trabalhada capacidade física da força, o organismo do individuo sofre grandes transformações morfológicas que são benéficas aos adolescentes, como por exemplo, aumento da densidade óssea e fortalecimento muscular prevenindo assim lesões e promovendo uma correção postural, e com auxílio tecnológico da dermatoglia que pode ser usado para um parâmetro das prescrições das aulas de Educação Física em turmas heterogêneas, onde dificulta o aprimoramento do estímulo em alcançar resultados perceptivos, que estimulem a motivação a praticas m atividades com objetivo do principio da força.

REFERÊNCIAS

BRAGA, F.C.C. **Desenvolvimento de crianças e jovens nas aulas de Educação Física**. 2007. Disponível em: <

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12164/000624450.pdf?sequence=1>> Acesso em: 6 de Nov/2015.

BRAGA, F. et al. Programas de Treinamento de força para escolares sem uso de equipamentos. 2008. **Rev. Eletr. da Ulbra São Jerônimo**. Disponível em: <
<http://www.ccap.br/artigos/ART13022011150118.pdf>> Acesso em 9 de Nov/2015.

BENETTI, G. SCHNEIDER, P. MEYER, F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol. 2015. **Rev. Bras. de Cineantropometria & Desempenho Humano**. Disponível em: <
http://www.researchgate.net/profile/Flavia_Meyer/publication/26452208_Sports_benefits_and_the_importance_of_muscle_strength_trainability_in_prepubertal_volleyball_athletes/links/0912f5137d58be16b5000000.pdf> Acesso em: 12 de Nov/2015.

FAZOLO, E. et al. A dermatoglifia e a somatotipologia no alto rendimento do *Beach Soccer* - seleção brasileira. 2005. **Rev. Ed. Física**. Disponível em: <
<http://www.ccap.br/material/MAT28022011164654.pdf>> Acesso em: 14 de Dez/2015.

FERREIRA, H, R., R.H; FILHO, F, J. **Predominância do tipo de fibra muscular e sua relação com a capacidade aeróbica da seleção brasileira de canoagem slalom**. 2006. Disponível em: <
http://canoagem.org.br/biblioteca/arquivos/biblioteca_Comparacao_VO2_x_Tipologia_de_Fibra_Canoagem_2006_heros_ferreira.pdf> Acesso em: 10 de Nov/2015.

FILHO, J.F., PINHEIRO, B.F. Atletas Talentosos: **Um processo de seleção e desenvolvimento**. 2003. Disponível em: <
http://sanny.com.br/downloads/mat_cientificos/atletas_talentosos.pdf>

KLEIN, C.M.O., FERNANDES F. J. Relação entre a dermatoglifia, as qualidades físicas e o nível maturacional de escolares adolescentes de ambos os sexos. **Fitness & Performance Journal**. 2003. Disponível em: <
http://fpjournal.org.br/painel/arquivos/17242_Maturacao_dermatoglifia_Rev6_2003_Portugues.pdf> Acesso em: 19 de Nov/2015.

LINHARES, R.V. et al. **Efeitos da maturação sexual na composição corporal, nos dermatóglifos, no somatótipo e nas qualidades físicas básicas de adolescentes**. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abem/v53n1/v53n1a08.pdf>> Acesso em: 12 de Nov/2015.

MINAMOTO, V.B. Classificação e adaptações das fibras musculares: **uma revisão**. 2004. Disponível em: < <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/76719-104997-1-SM.pdf>> Acesso em: 22 de Nov/2015.

OLIVEIRA, R.P. **Apostila Cinesiologia**. 2013. Disponível em: <
<http://pt.slideshare.net/AliniTeixeira/apostila-cinesiologia>> Acesso em: 4 de Nov/2015.

SANTOS, R. M., FILHO, F.J. Dermatoglfia, somatotpia e qualidades ffsicas dos policiais do batalh3o de opera33es especiais-BOPE. 2008. **Rev. Cient. General Jos3 Maria C3rdova**. Disponfvel em: < <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v11n12/v11n12a08.pdf>> Acesso em: 3 de Nov/2015.

SILVA, A.G., NETO, A.T.M. **Treinamento de for3a para adolescentes: risco ou beneffcio**. 2009. Disponfvel em: < <http://www.cdof.com.br/treinamento2.htm>> Acesso em: 20 de Nov/2015.

VANCINI, R. L., LIRA, C. A. B. Participa33o gen3tica sobre o desempenho atl3tico. **Centro de Estudos de Fisiologia do Exercfcio**. 2007. Disponfvel em: < http://saudeemovimento.net.br/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/182_2014-07-07.PDF> Acesso em: 13 de Nov/2015.