

**Relatório do Estudo da  
Condição Física dos Residentes  
da Região Administrativa  
Especial de Macau de 2010**

**Publicado em 2013**

**Instituto do Desporto do Governo da Região  
Administrativa Especial de Macau**

# **Membros do Grupo de Pesquisa e Investigação da Avaliação da Qualidade Física dos Residentes de Macau de 2010**

**Organizador:** Instituto do Desporto do Governo da Região Administrativa Especial de Macau

**Assistência técnica:** Instituto de Investigação das Ciências Desportivas da Administração Geral do Desporto da China

**Com o apoio de:** Serviços de Saúde

Direcção dos Serviços de Educação e Juventude

Instituto de Acção Social

Gabinete de Apoio ao Ensino Superior

Instituto Politécnico de Macau

**Conselho de Elaboração do «Relatório do Estudo da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010»:**

Chefe de Redacção: Jiang Chongmin

Sub-chefes de Redacção: Zhang Yanfeng, Cai Rui

Membros de Redacção: Wang Mei, Wu Dongming, Li Ran, An Ping, He Zhongtao, Tang Qiang, Lv Yan, Li Sen, Li Jijiang, Liu Zhi, Ji Xiaolei, Gan Chunlong, Geng Yu, Han Xiuying

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
-------------------------	----------

## **Primeira Parte**

<b>Características da variação da condição física dos residentes de Macau</b> .....	<b>11</b>
---	-----------

I. Comparação de condição física dos residentes de Macau em 2010 e 2005.....	12
--	----

II. Comparação do nível da condição física entre os residentes de Macau e do Interior da China .....	30
--	----

III. Comparação da condição física entre os residentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin .....	79
---	----

IV. Estudos sobre o nível da condição física e as regras de mudança dos residentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin.....	101
--	-----

## **Segunda Parte**

<b>Estudos Temáticos</b> .....	<b>125</b>
--------------------------------	------------

I. Análise das características do declínio da qualidade de força dos residentes de Macau.....	126
---	-----

II. Análise das características do pioramento geral da condição física das crianças de Macau.....	165
---	-----

III. Análise do declínio da qualidade física dos estudantes de Macau .....	192
--	-----

IV. Características da mudança da visão dos estudantes de Macau.....	207
--	-----

V. Estudo sobre situações e factores relativos ao sobrepeso e obesidade dos residentes de Macau .....	216
---	-----

## Introdução

A condição física dos nacionais constitui base material da construção económica e do desenvolvimento social de país e de região, fazendo parte do poder nacional compreensivo. A condição física do corpo humano, nomeadamente a situação física do ser humano, significa as características estáveis do organismo humano em termos de forma e função baseadas na variação genética e na característica adquirida <sup>[1]</sup>. Os factores influentes sobre a condição física são vários, tendo a ver com variação genética, meio ambiente, nutrição e exercício físico, etc.. De forma geral, a variação genética possibilita e condiciona a situação e desenvolvimento da condição física. Embora os factores adquiridos influenciem a formação e evolução da condição física, não conseguem, fundamentalmente, alterar as características básicas provenientes dos factores genéticos. No entanto, também não podemos negar o papel essencial deles, porque os factores adquiridos (tais como nutrição, saúde e exercício físico) exercem uma influência importante no desenvolvimento físico. Para concluir, em certa medida, a condição física é decidida por variação genética e influenciada por factores adquiridos.

O desenvolvimento económico da sociedade, além de se relacionar com “quantidade”, trata-se de uma concepção complexa que tem a ver com “qualidades”, incluindo a qualidade de vida dos nacionais (esperança da vida, nível de ensino, condição de habitação, nível médico e segurança social) e o progresso integral da estrutura económica e institucional da nossa sociedade. Como uma noção compreensiva e sistemática que reflecte o nível global do desenvolvimento económico-social, existe uma reciprocidade de vários factores internos. Segundo numerosos estudos, tanto os índices macroeconómicos quanto os índices de condição de vida dos nacionais mostram, em certa medida, uma correspondência com o crescimento do nível da condição física dos nacionais. Em outras palavras, o desenvolvimento constantemente acelerado da economia social permite o governo impulsionar a construção de infra-estrutura e melhorar a capacidade de inovação tecnológica e aumentar a escala de educação e saúde, o que possibilita o melhoramento da condição da vida material e o aumento considerável do nível da vida dos nacionais. Assim, o efeito é o melhoramento global de condição física dos nacionais. Com a melhoria da qualidade de vida, os nacionais prestam mais atenção em saúde. Quer a sociedade quer os individuais empenham-se a construir um bom meio ambiente e melhorar saúde com diversas medidas, oferecendo mais acessos à educação e ao serviço em saúde e mais oportunidades de participação no desporto.

Uma pesquisa dedicada à melhoria de condição física e de saúde considera exercício desportivo como uma solução positiva. Fazendo parte de actividades físicas, o exercício desportivo tem como objectivo de manter e melhorar a saúde de forma planejada, organizada e

repetitiva. O exercício desportivo regular faz uma parte integral de vida saudável e é visto como uma medida eficaz de aumentar actividades físicas.

Para provar a efectividade de exercício desportivo em termos de melhorar a saúde, os investigadores realizaram muitos experimentos científicos. Por exemplo, um estudo sobre a influência de exercício desportivo na densidade óssea humana e no índice físico básico prova que exercícios desportivos persistentes e regulares podem melhorar a saúde de osso para os jovens<sup>[2]</sup>. Através de analisar a relação entre ginástica e situação física das mulheres de meia-idade, eles concluem que ginástica ajuda melhorar a saúde delas, especialmente em aspectos de função cardiopulmonar e pressão arterial<sup>[3]</sup>. Após exercícios desportivos, é possível reduzir o colesterol, melhorar os índices do BMI e se emagrecer. Regista-se também a melhoria de qualidade psicológica dos individuais<sup>[4]</sup>.

Os estudos divulgam mais informações: os jogos e desportos fazem as crianças dominar diversas técnicas desportivas e aceleram o crescimento físico e o desenvolvimento psicológico. Para as pessoas de meia-idade, desportos regulares podem evitar o declínio físico, aliviar as pressões do trabalho e da vida e manter vitalidade. Os idosos e deficientes, através de exercício corporal, dia a dia, podem manter a força muscular e reduzir a perda de minerais ósseos, evitando o risco de fracturas causadas por quedas. Assim fortalecem a capacidade de autocuidado e vivem uma vida de melhor qualidade. De acordo com os estudos<sup>[5]</sup>, todos os tipos de pessoas são favorecidos de exercício físico. Segundo Orientação de Actividades Físicas para os Americanos<sup>[6]</sup>, actividade física de 60 minutos por cada dia faz bem para as crianças e os jovens. É encorajador que eles participem activamente nas actividades adequadas e engraçadas, as quais devem ser diversas. ACSM<sup>[7]</sup> e AHA propõem para as pessoas com idade entre 18 e 65 anos: para promover a saúde física, é bom fazer exercícios aeróbios de intensidade moderada 5 vezes por semana e a cada vez deve durar pelo menos 30 minutos, ou fazê-los de grande intensidade 3 vezes por semana e a cada vez deve durar pelo menos 20 minutos. Existe uma relação dose-resposta entre actividade física e condição física e saúde. Em geral, é possível melhorar condição física e a saúde através de aumentar a quantidade e a intensidade de actividades desportivas.

A fim de melhorar o nível da condição física do grupo e do individual, a avaliação de capacidade física para aqueles que fazem exercícios desportivos é considerada uma maneira essencial. A importância concentra-se na avaliação de grande escala dos grupos. Para a elaboração dos políticos relativos, é preciso recolher as informações da avaliação e analisar as características mostradas.

As escolas dos EUA começaram a fazer testes de condição física (Physical Fitness Test) no final dos anos 80 do século XIX. O desenvolvimento de índices dos testes mostra que a relação entre condição física e saúde foi gradualmente conhecida. Kraus e outros fizeram uma comparação dos resultados dos testes em 1954 entre as crianças americanas e europeias, mostrando que cerca

de 60 % das crianças americanas falharam pelo menos um índice enquanto registaram-se apenas 10% das crianças europeias na mesma circunstância. A reportagem tinha causado uma atenção significativa na sociedade, segundo a revista “Sports Illustrated”, até que Eisenhower, o presidente dos EUA ficava “chocado”. Ele prestou muita atenção e promoveu o estabelecimento da Comissão Presidencial de Condição Física da Juventude (mais tarde foi denominada por Comissão Presidencial de Condição Física e do Desporto (PCPFS)) com o objectivo de melhorar a condição física dos jovens no âmbito nacional. Desde então desenvolveram-se os testes e os estudos. Uma visão geral, que os USA defendem muito, é a interacção inextrincavelmente ligada entre desporto, saúde e actividades, os quais têm o objectivo comum de promover o desenvolvimento físico e psicológico. Consequentemente foram estabelecidas “faculdades de desporto, saúde e entretenimento” em centenas de universidades nos EUA, dedicadas à formação de talentos compreensivos com a responsabilidade social. Além disso, foi estabelecida a “Sociedade Americana de Educação em Saúde, Dança, Desporto e Lazer” (AAHPERD), dedicada à promoção de actividades desportivas, de saúde e de lazer e à coordenação das faculdades nos trabalhos relativos através de investigação científica e comunicação académica, dando orientações tecnológicas e serviços de consultoria para os individuais de diferentes áreas.

Apoiada pela Universidade de Michigan, a “Sociedade Americana de Educação em Saúde, Dança, Desporto e Lazer” (AAHPERD) fez uma pesquisa nacional de condição física da juventude em 1958 com um teste de 7 índices. Posteriormente, realizou mais pesquisas em todo o país em 1965 e 1975 com o apoio do Instituto Federal de Educação. Financiada pelo Departamento Federal de Saúde, a Comissão Presidencial de Condição Física e do Desporto (PCPFS) realizou uma pesquisa de condição física em todas as escolas em 1985. Geralmente, para além de várias pesquisas regionais, realiza-se uma pesquisa nacional de condição física da juventude a cada 10 anos. Como é óbvio, os trabalhos registam a extensibilidade e regularidade com os dados consecutivos e representativos. Em termos de conceito do final dos anos 80, é considerado que a condição física consiste em função cardiopulmonar, flexibilidade do corpo, força muscular, resistência e indicadores de composição corporal. As pesquisas são cada vez mais concentradas, mais eficazes e aplicadas e repetidamente transmitindo essas informações: uma boa condição física significa boa saúde e ser capaz de desenvolver seguramente actividades físicas e de impedir várias doenças devido à falta de exercício.

Actualmente o teste de condição física mais popular nos EUA é a programação de computadores FITNESSGRAM, estabelecida pelo Instituto de Exercício Aeróbico em 1987, cujos índices incluem 1 milha de corrida/caminhada, a gordura corporal (%BF), índice de massa corporal (BMI), flexões ventral sentada, flexões abdominais, elevações e pendura de braços inclinados. O outro é Physical Best publicado por AAHPERD em 1988, incluindo 1 milha de corrida/caminhada, espessura de gordura subcutânea, BMI, flexões ventral sentada e elevações. Obviamente todo isto tem a ver com saúde, concretamente em 4 aspectos: (1) função

cardiopulmonar; (2) força muscular e resistência; (3) flexibilidade corporal; (4) composição corporal. A doença cardiovascular, especialmente cardíaca coronária pode ser prevenida pela boa função cardiopulmonar. Músculos fortes são necessários para completar uma variedade de movimentos corporais. Os danos em actividades podem ser evitados com flexibilidade e uma variedade de doenças causadas pela obesidade pode ser evitada com uma composição corporal adequada. Por isso, as boas condições nos 4 aspectos oferecem e garantem a capacidade de exercer os movimentos musculares seguros e a condição física de alta qualidade. A mudança dos índices mostra o aumento da ênfase em questões de saúde e em pesquisa de condição física através de observar a mudança física e analisar a tendência saudável. A procura e adequação da orientação e ênfase da pesquisa ao longo de 40 anos encontram finalmente uma ligação entre condição física e saúde, estabelecendo assim uma ciência rigorosa, prática e eficaz.

A Alemanha, que tem uma rica experiência científica em termos de testes de saúde, presta muita atenção nas pesquisas científicas na área de exercício físico geral. Baseada em tecnologia científica, dedica-se à promoção e ao desenvolvimento de exercício físico geral, tendo ênfase na avaliação de condição física. Realiza-se há muitos anos a pesquisa de acompanhamento sobre a situação de actividade desportiva dos nacionais na Alemanha, sendo fundado corpus de população desportiva e estabelecidas as instituições de pesquisa dedicadas à investigação relacionada a actividades desportivas. Entre as quais salientam-se o Instituto de Desporto de Massa e o Comité de Prescrição de Exercício.

O Reino Unido começou a realizar as pesquisas de saúde em todo o país em 1991 com o objectivo de conhecer a situação de saúde dos nacionais, realizando também as pesquisas sobre actividades sem avaliação de condição física, o que é diferente com a China. A tabela 1 mostra que os temas de cada ano são variáveis mas todos relacionam-se a actividades físicas. Por exemplo, a pesquisa realizada em 2007 é sobre actividades físicas com diferentes maneiras de vida e a outra em 2008 põe o foco em actividades físicas e condição física <sup>[8]</sup>.

Tabela 1 Resultados de pesquisa de saúde no RU

Anos	Focos de pesquisa
2006	Doenças cardiovasculares (CVD) e factores perigosos
2007[18]	Conhecimento, atitude e comportamento em aspectos essenciais (fumar, beber, comida e actividade física) da vida
2008[19]	Actividades físicas e condição física
2009	Doença renal crónica
2010	Doença respiratória, saúde de função pulmonar, saúde sexual e doença renal crónica
2011	Doenças cardiovasculares (CVD)

Em 1979, o governo da China começou a realizar pesquisa de condição física em grande escala. São, respectivamente, “Estudo de Forma, Função e Qualidade do Corpo dos Adolescentes e Crianças Chineses” (1979), “Estudo Nacional de Condição Física e Saúde dos Estudantes” (desde 1985), “Estudo e Avaliação de Condição Física dos Adultos Chineses (desde 1994) e “Estudo e Avaliação das Crianças entre 3 e 6 Anos e dos Idosos” (desde 1998). Acumula-se uma abundância de experiências teóricas e práticas com base de várias pesquisas de condição física. A fim de se adaptar ao desenvolvimento do novo século, o governo da China começou a estabelecer o Sistema de Avaliação de Condição Física nos últimos períodos dos anos 90 do século passado e pô-lo em funcionamento em 2000. O corrente trabalho, em vez de ser simplesmente o estabelecimento e funcionamento do Sistema, na realidade trata-se de fundação e aplicação do Regime de Avaliação de condição Física que consiste em o “Regulamento do Avaliação de condição Física”, garantindo de forma jurídica o ciclo de trabalho de 5 anos e a divulgação dos resultados regularmente e condicionando o estabelecimento do planeamento social e a orientação de actividades desportivas para os nacionais. A fundação e aplicação do Regime de Avaliação de Condição Física, que faz parte integral do sistema nacional de serviço de actividades físicas face ao público, desempenham um papel importante na promoção de ciência desportiva e na melhoria de saúde do povo.

De forma geral, a pesquisa concentra-se na observação dinâmica das características de alteração temporal de condição física da certa região, pois de forma única será muito difícil analisar a relação interna e as características que mudam ao longo do tempo das massas com idades diferentes do mesmo país ou região. Portanto, a avaliação para grupos com diversidade de idades ao mesmo tempo vai promover fortemente a pesquisa nacional, cujo resultado poderá apoiar de forma científica a melhoria de condição física dos nacionais. A investigação e estabelecimento do Sistema de Avaliação de Condição Física assim como a possibilidade científica do funcionamento dele fazem uma parte importante da pesquisa.

Entrando no século XXI, a posição elevada de condição física dos nacionais no desenvolvimento social e económico e na competitividade internacional atrai a atenção dos governos dos países e das regiões, elaborando-se as estratégias nacionais consequentemente.

O governo chinês tem atribuído muita importância a condição física dos nacionais e tem-na colocado numa posição elevada a tarefa de melhorar a aptidão física e a saúde de todas as nacionalidades. Promoveram-se os trabalhos desportivos após a Reforma e Abertura. Foi publicado em 20 de Junho de 1995 pelo Conselho de Estado o “Programa Nacional de Actividades Físicas” e entrando em vigor no país em 29 de Agosto do mesmo ano o “Direito Desportivo”. Em 22 de Julho de 2002 publicou-se a “Opinião do Comité Central do PCC e do Conselho de Estado em reforçar e melhorar o trabalho desportivo na era nova”. A 77.ª reunião executiva do Conselho de Estado aprovou o “Regulamento Nacional de Actividades Físicas” em 19 de Agosto de 2009, que vigorou em 1 de Outubro do mesmo ano. Orientadas pelos direitos e regulamentos,

especialmente o “Regulamento Nacional de Actividades Físicas”, todas as pessoas se esforçam a completar a rede de organização e impulsionar a construção de infra-estruturas e enriquecer as actividades a fim de promover o desporto nacional e melhorar a saúde, o que ganhou sucesso considerável. Com os objectivos de enriquecer a vida desportiva, desenvolver os desportos tradicionais bem como a cultura desportiva e generalizar a padrão de movimento científico, os departamentos desportivos de todos os níveis, aproveitam o Dia Nacional de Desporto e outras férias para realizar um diversidade de actividades físicas mais populares e interessantes, tendo excitado o entusiasmo em desporto de todos os nacionais repetidamente e popularizado as actividades em lugares diferentes: comunidades, campos, escolas, institutos e empresas. Tendo considerado uma tarefa urgente a construção de infra-estrutura desportiva, os governos de todos os níveis promovem activamente os projectos populares nas imediações de povoação. E as instituições desportivas de escola, instituição e empresa estão abertas ao público. O melhoramento de infra-estrutura desportiva atende, em certa medida, a necessidade o desenvolvimento de desporto popular. A construção de clubes desportivos de juventude, clubes de comunidade, escolas de desportos tradicionais e campos de desportos ao ar livre e o estabelecimento de várias associações aprofundam as actividades físicas e garantem a saúde dos nacionais.

No Japão, a condição física dos nacionais e o desenvolvimento de desporto popular são garantidos pela legislação. À fundação da Associação Desportiva do Japão em 1991 foram formulados “Revitalização de Desporto Nacional” e “Melhorar a Competitividade em Competições Internacionais” como dois objectivos principais. A “Revitalização de Desporto Nacional” trata-se da Lei n.º 141 promulgada em Junho de 1961 no Japão. “Os Objectivos”, a primeira cláusula, indica explicitamente: tem como objectivo de promover o desenvolvimento físico e psicológico e a vida agradável dos nacionais. O capítulo 2 inclui as medidas concretas tomadas para a revitalização de actividades desportivas, dando um exemplo: é aprovado o primeiro domingo de Outubro como Festival de Desporto na cláusula 5, “Festival de Desporto”, e são exigidos a Associação Desportiva do Japão, o Estado e o local organizador organizar juntamente a conferência desportiva dos nacionais na cláusula 6. Após a promulgação da “Revitalização de Desporto Nacional”, o Japão publicou uma série de regulamentos correspondentes: “Direito Executivo da Revitalização de Desporto”, “Lei de Abertura de Instalações Desportivas Escolares”, “Lei de Educação Escolar” e “Lei de Educação Social”, etc., que dão responsabilidades e obrigações legítimas à “Revitalização de Desporto Nacional” e melhoram grandemente a utilização dos espaços desportivos no Japão, promovendo o desenvolvimento de desporto popular.

Nos últimos anos, o entusiasmo por desporto dos japoneses tem sido aumentado em busca de boa condição física. A associação desportiva do Japão aproveitou a oportunidade e chamou toda a sociedade a assistir nas actividades desportivas. Dedicava-se na criação de boas condições que facilitam os exercícios para seu povo e garantem a segurança durante as actividades. O Ministério

da Educação do Japão promulgou em 2001 o “Plano Básico da Promoção de Desporto ao Longo da Vida”, que se trata de um princípio em termos de revitalização de desporto nacional no século XXI, em que o governo japonês estabeleceu como meta aumentar a proporção de população que faz desportos de 35% para 50%, até 2010 (nota: no Japão, a população que faz desportos é aqueles que assistem pelo menos uma vez por semana nas actividades desportivas)<sup>[9]</sup>. Para atingir essa meta e criar uma boa condição para o desenvolvimento dos nacionais, o Japão chamou os especialistas em ciência desportiva e os instrutores de exercício social a investigar, experimentar e promover os “clubes complexos regionais de exercício desportivo”.

O Japão atribui grande importância à formação de instrutores de desporto através de lhes oferecer informações avançadas de modo frequente para enriquecer os conhecimentos e melhorar as técnicas. Realiza-se uma vez por ano o seminário onde se juntam todos os instrutores do país. As formações de instrutores desportivos são realizadas a cada quatro anos. Como um dos resultados da formação, eles são mandados para estrangeiros a participar nas actividades de educação e comunicação com o objectivo de conhecer e aprender os desportos, assim como os sistemas de desporto mais desenvolvidos de outros países. Por exemplo, uns instrutores japoneses mais conhecidos visitaram o Reino Unido e a Dinamarca em 2001 e ganharam sucesso na troca e comunicação de experiência.

A Alemanha também se destaca na organização de desporto público. Devido ao desenvolvimento social e económico de nível mais elevado, a questão de tempo e de aspecto económico não constitui limite para os nacionais. Por outro lado, os alemães são favorecidos pela política de governo como “Plano de Ouro”. O primeiro “Plano de Ouro” foi formulado em 1959 pelo Comité Olímpico Alemão e provado em 1960 pelo governo. A Associação Desportiva da Alemanha propôs em 1973, 1984 e em 1992 respectivamente o segundo e o terceiro “Plano de Ouro” e o “Plano de Ouro do Leste”, que são monumentos do desenvolvimento de desporto público na Alemanha e a metodologia deixou grande influência na Europa<sup>[10]</sup>.

Organizado e liderado pela Associação Desportiva da Alemanha e as organizações afiliadas, o “Plano de Ouro” visa estimular todas famílias a participar na diversidade de actividades desportivas normais em base de estabelecimento e unificação de normas de construção de instalações desportivas e dos critérios de investimento. Face a todos os nacionais, o Plano utiliza uma simples metodologia de teste segundo a qual os individuais conseguem determinar a condição física deles. Suportado pelo financiamento do Estado e pela assistência federal, o Plano foi promovido pelo sistema “Medalha Familiar de Desporto”.

O sistema estimula toda a família a obter as medalhas de desporto através de participar nos exercícios e ganha sucesso. A generalização do desporto familiar é um bom começo do desenvolvimento de desporto nacional.

Os EUA começaram a dar atenção às actividades físicas, dia a dia, dos nacionais no final dos

anos 60 do século XX, publicando o “Guia de Actividades Físicas” para lhes oferecer orientação e sugestão em termos de medicina, visando diminuir o menos possível o risco trazido por desporto e ajudá-los ser beneficiados o mais possível. Passando para os anos 70 do século XX, a ênfase foi colocada na avaliação da capacidade e do risco de desporto, sugerindo uma forma científica e saudável. Tendo levado em conta as pesquisas referentes ao treinamento de resistência e à saúde cardiovascular, a Sociedade Americana de Medicina Desportiva (ACSM) publicou a primeira declaração “Recomendação de Promover e Manter a Qualidade e a Quantidade do Exercício Físico Saudável dos adultos”, em que sublinhou a importância de função cardiopulmonar e composição corporal dos adultos e propôs os critérios de frequência e densidade de desportos de resistência para os adultos. Mais tarde a Sociedade concentrava-se na análise da relação entre desporto e doença crónica e na elaboração do guia “Exercícios Físicos e Saúde Pública: Sugestões de CDC e de ACSM” (1995), que se baseia na investigação científica e é acessível e compreensível para a maioria das pessoas e significativo na redução dos factores negativos trazidos por desporto. A elaboração demorou dois anos. Trata-se do primeiro guia relativo ao exercício físico e à saúde nos EUA. O Departamento de Saúde e Serviços Humanos (HHS) anunciou em Maio de 2006 que a prevenção de doença foi listada nos primeiros dez trabalhos mais urgentes e iniciou em Outubro do mesmo ano o programa do Guia que visa convencer os nacionais a participar nas actividades físicas de forma correcta com informações pragmáticas e critérios referentes. O Guia é como um acesso para uma vida saudável. Por outro lado, como a América lidera vários campos científicos e tem ganhado grande sucesso criativamente na investigação de actividades físicas e de saúde, os conceitos e métodos formulados no Guia têm um efeito largamente profundo.

Ao longo do desenvolvimento de quase quarenta anos, o Guia de Actividade Física, com a recomendação não-governamental limitada no campo de medicina com objectivo principal de tratamento clínico e de reabilitação, tornou-se um documento oficial sustentado de várias disciplinas que visa melhorar a saúde pública. Isto reflecte, por um lado, o crescimento rápido de doenças (incluindo adiposidade) trazidas por maus hábitos na sociedade americana e, por outro lado, o desempenho positivo de actividades físicas na manutenção e promoção de saúde.

No Reino Unido, a primeira legislação dedicada a desporto foi a “Lei de Condição Física e de Treinamento” publicada em 1937, marcada com características desportivas militares. Foi aprovada a “Lei de Educação” em 1944, que requereu os institutos educativos construir instalações desportivas a fim de melhorar a Condição física da juventude. Foi publicada, em 1949, a “Lei de Parques Nacionais” que determina a abertura dos espaços públicos e privados. O governo inglês promulgou o “Livro Branco sobre Desporto e Entretenimento” em 1975 que acentua o papel positivo de desporto na manutenção de saúde física e psicológica e na diminuição de corrupção e crime da juventude, o que foi a primeira vez que o governo descreveu sistematicamente as políticas sobre desporto e entretenimento. Estipula-se na “Lei do Governo Local” publicada em

1976 que os governos locais têm direito de construir infra-estrutura desportiva se for necessário, o que condicionou a construção em grande escala de instalações desportivas e de entretenimento mais tarde.

Obviamente, a Condição física dos nacionais ganha cada vez mais atenção da sociedade internacional e é considerada como um dos índices da qualidade de vida com o desenvolvimento da civilização humana.

O trabalho de melhorar a Condição física dos nacionais fica sempre na agenda do governo e do mundo académico. A prática tem demonstrado que ele se trata de uma obra sistemática e de longo prazo que precisa sempre da orientação governamental e da participação pública, incluindo a protecção de lei e regulamento, o planeamento e construção de estádios, ampla publicidade nos meios de comunicação e os conhecimentos científicos de actividades físicas oferecidos por instituição de estudo, etc.. Vale notar que a avaliação de Condição física também faz parte essencial do trabalho, através do qual é possível acompanhar e conhecer a mudança dinâmica da Condição dos nacionais e fazer estudos dos factores negativos, promovendo o melhoramento de política governamental, o que é bastante significativo.

Macau é o ponto de encontro de cultura oriental e ocidental, onde o desporto público tem um papel importante e essencial. Com a grande quantidade de participantes e a diversidade de actividades, o desporto público tem contribuído cada dia mais a importância na vida contemporânea e atraído a ampla atenção do governo e sociedade da RAEM. Com a prosperidade económica e social, a diversidade cultural e o melhoramento das condições de vida e as mudanças, o desenvolvimento do desporto público em Macau também vai entrar numa nova fase.

Entrando no século XXI, além de desenvolver a economia social, o governo de Macau também aumenta a intensidade do investimento de desporto e promove activamente a comunicação e cooperação com o Inferior da China e com outros países, visando aumentar compreensivamente o nível global de desporto. Avaliação de condição física, uma maneira importante de conhecer a condição dos residentes, é o foco em que o governo se concentra. O Instituto do Desporto do Governo da RAEM, o Instituto de Ciências do Desporto da Administração Geral de Desporto da China e o Instituto Politécnico de Macau fizeram um estudo de condição física dos adultos entre 20 e 59 anos em 2001. Com os esforços conjuntos do governo de Macau e os técnicos do Inferior da China realizou-se pela primeira vez a avaliação de condição física dos residentes de Macau (entre 3 e 69 anos), junto com o trabalho no Inferior da China. Consequentemente realizou-se pela segunda vez em 2010. Através da avaliação, o governo pode aprofundar o entendimento da condição física dos residentes e melhorar o base de dados, o que vai condicionar a observação dinâmica e a investigação da variação de condição física dos residentes e estabelecer base científica do desenvolvimento de política e exercício físico. A análise do resultado das duas avaliações e a comparação com o Inferior da China são suportes informáticos e

tecnológicos do desenvolvimento de desporto público de Macau. A importância de avaliação reflecte-se em demonstrar a variação, analisar as regras e característica, propor sugestões e melhorar as políticas para encorajar os residentes a participar em exercícios desportivos e obter uma boa condição física.

### **Bibliografia:**

- [1] Chen Minda. Ciência física prática []. Pequim: Imprensa Unida de Universidade Médica de Pequim e Colégio Médico Unido de Pequim; a 1.<sup>a</sup> edição (Dezembro de 1993).
- [2] Xiu Xiaoyu. A influência de diferentes prescrições de exercício para densidade óssea humana e índice físico básico [J]. *Jornal chinês de reabilitação clínica*. 2005, 9, 20: 174-175.
- [3] Liu Zhaoxia. A influência da prescrição de ginástica para a situação física das mulheres de meia-idade em comunidade [J]. *Amadores de ciência*. 2008, 12 (35): 95-96.
- [4] Lei Fenfang, Luo Shaosong, He Qijun. A influência da prescrição de exercícios desportivos para o índice do MBI e a saúde psicológica dos estudantes universitários com obesidade e sobrepeso [J]. *Revista do Instituto de Xiangnan*. 2008, 29 (5): 120-123.
- [5] Chen Peijie, Wang Renwei, Hu qitan. Teoria e método de aptidão física [M]. Harbin: Heilongjiang Imprensa de Ciência e tecnologia, 2005: 1-12.
- [6] 2008 Guia de actividade física para os americanos. Sumário de investigação de Conselho de Presidente sobre aptidão física e desporto, 2008; 9 (4): 1-6.
- [7] Colégio americano de medicina desportiva. Guia de teste e prescrição de exercício de ACMS. Baltimore: Williams & Wilkins.2006,7.
- [8] Mindell, J., J.P. Biddulph, V. Hirani, et al. Perfil Cohort: A Pesquisa de Saúde para a Inglaterra[J]. *Journal International de Epidemiologia*. 2012.
- [9] Li Xiangru. O desenvolvimento de desporto público e instrutor desportivo social no Japão [J]. *Jornal do Instituto Capital de Educação Física*. 2002 (04): 12-14.
- [10] Liu Bo. Uma análise do sistema de clube desportivo na Alemanha [J]. *Desporto e Ciência*. 2007. 28 (03): 57-60+64.

**Primeira parte**  
**Características da**  
**variação da condição**  
**física dos residentes de**  
**Macau**

# **I. Comparação de condição física dos residentes de Macau em 2010 e 2005**

## **Prefácio**

Macau, situado na litoral oeste do estuário do Rio das Pérolas, a sudeste da China, tem uma área total de 29,2 quilómetros quadrados com uma alta densidade de população, sendo constituído pela Península de Macau, Ilha de Taipa e Ilha de Coloane. Com a taxa de crescimento média de 2,4% nos recentes dez anos registou-se uma população total de 552,5 mil pessoas em 12 de Agosto de 2011, sendo a população masculina de 265.100 pessoas e feminina de 287.400 pessoas. As populações nascidas na China Continental foi de 255.000 pessoas, ficando 46,1% do total, 227.000 pessoas nascidas em Macau ficando 41,1% e apenas 19.000 pessoas nascidas em Hong-Kong ocupando 3,4%. Divida por idade, a população da criança e do jovem (entre 0 e 14 anos) foi de 65.900 pessoas, 11,9% do total e com uma redução considerável de 9,7 pp em relação a 21,6% em 2001. A população do adulto (entre 15 e 64 anos) foi de 446.600 pessoas, ficando 80,8% do total e destacando-se com um aumento de 9,7 pp em comparação com 71,1% dez anos atrás. A população do idoso (65 anos e mais) foi de 40.000 pessoas e ficou 7,2% do total, semelhante a 7,3%, a percentagem em 2001. A baixa velocidade do envelhecimento foi favorecida pela imigração da população do adulto e o aumento dos empregados não locais.

O crescimento físico está sempre no movimento, é um progresso consecutivo, periódico e regular. Existem alterações de quantidade e de qualidade, daí se formar as etapas diferentes de desenvolvimento com características únicas. A vida humana inclui período embrionário, período neonatal, primeira infância, segunda infância, terceira infância, adolescência, maioridade, menopausa e idade avançada, que têm os sinais vitais ou características biológicas independentes na própria fase a certa ordem. A fase anterior é uma base do conseqüente desenvolvimento e pode causar influência no desenvolvimento do futuro. E o corpo é visto a condição do mundo. As pessoas começaram desde antiguidade a imaginar a forma universal, social e do espírito a partir dos seus próprios corpos.

Baseada na avaliação da condição física dos residentes de Macau em 2005 e 2010, o presente estudo é dedicado para conhecer as características da variação da forma de corpo, a função do corpo e a condição física deles através de analisar os índices de condição física, condicionando a realização de actividades públicas e o planeamento de política dedicada a melhorar a condição física dos residentes.

## **1 Objecto e método do estudo**

### **1.1 Objecto do estudo**

O presente estudo baseia-se nos dados estatísticos dos individuais com idade entre 3 e 69 anos que se participaram na avaliação em 2005 e 2010. As crianças com idade entre 3 e 19 anos são agrupadas de 1 ano em 1 ano, as pessoas com idade entre 20 e 69 anos são agrupadas de 5 anos em 5 anos, como por exemplo de 20 a 24 anos, de 25 a 29 anos...de 65 a 69 anos, totalmente 27 grupos. Os dados estatísticos de cada grupo estão a seguir, a tabela 1

Tabela 1 Tabela estatística da quantidade de amostras em 2005 e 2010 de Macau

Idade (ano)	Em 2005	Em 2010	Idade (ano)	Em 2005	Em 2010
3	255	295	17	333	389
4	304	302	18	321	329
5	297	296	19	247	230
6	188	172	20~	387	383
7	387	360	25~	411	410
8	346	318	30~	414	395
9	358	357	35~	406	421
10	348	320	40~	537	439
11	327	300	45~	585	516
12	360	371	50~	492	559
13	342	344	55~	376	417
14	333	338	60~	255	371
15	377	357	65~	231	220
16	358	349			

## 1.2 Métodos do estudo

### 1.2.1 Critérios da avaliação

Os índices de condição física servem para distinguir e comparar o nível geral da condição física global, o nível geral dos grupos com diferentes idades e o nível geral dos grupos de diferentes regiões, sendo o número relativo dinâmico adimensional que reflecte a variação da condição física global da população. Os índices incluem três partes: forma corporal, função do corpo e condição física. É assumido de 6 a 9 índices para cada grupo de idade, sendo totalmente 20 índices: peso normal por altura, altura, FVC, lançamento de bolas de ténis, andar sobre a trave de equilíbrio, saltos com os pés juntos, salto em comprimento sem balanço, flexão ventral sentada, corrida de 10m com mudança de direcção, corrida de 50 metros, corrida de ida e volta de 50m×8, corrida de 800 metros (feminino) /corrida de 1000 metros (masculino), força de preensão, elevação em posição inclinada (masculino) /flexões abdominais durante 1 minutos (feminino), elevações (masculino) /flexões abdominais durante 1 minutos (feminino), flexões de braços /flexões abdominais durante 1 minutos, salto vertical, índice de passo, equilíbrio a um pé com os olhos fechados e velocidade de reacção selectiva.

O presente índice considera os dados médios da avaliação de condição física dos nacionais em 2000 como dados de período-base e o nível de referência, definindo-os como 100. Em comparação, os índices globais de condição física dos residentes de Macau em 2005 e em 2010 oscilam em torno do padrão 100. Maior o valor do índice, melhor a condição física.

### **1.2.2 Métodos do processamento de dados**

1) Inserir os dados da avaliação de condição física de Macau em 2005 e 2010 no programa dedicado a calcular respectivamente os índices globais de cada grupo a idade, a sexo e com diferentes indicadores, realizando ANOVA de uma via e teste T de amostras independentes.

2) Fazer comparação entre os dados globais de condição física dos individuais do mesmo grupo etário em 2010 e 2005, procurando as características da mudança dos índices ao longo do tempo.

3) Fazer análise estatística com o programa spss 10.0, definindo o nível de significância da diferença entre os grupos testados como  $P < 0,05$ .

## **2 Análise do resultado**

### **2.1 Características de variação de condição física dos residentes de Macau**

O índice global de condição física dos residentes de Macau é de 100,55, 0,69 pp mais do que em 2005, marcando o nível elevado totalmente. Do ponto de vista de sexo diferente, o índice de masculino em 2010 é de 100,60, 1,61 pp mais do que em 2005, enquanto o índice de feminino no mesmo ano é de 101,14, 0,15 pp menos do que em 2005. Isto mostra que a condição física de

masculino melhorou e a de feminino, deteriorou. No entanto, a taxa de crescimento é mais elevada que a de declínio então a situação global é considerada positiva (Diagrama 1).

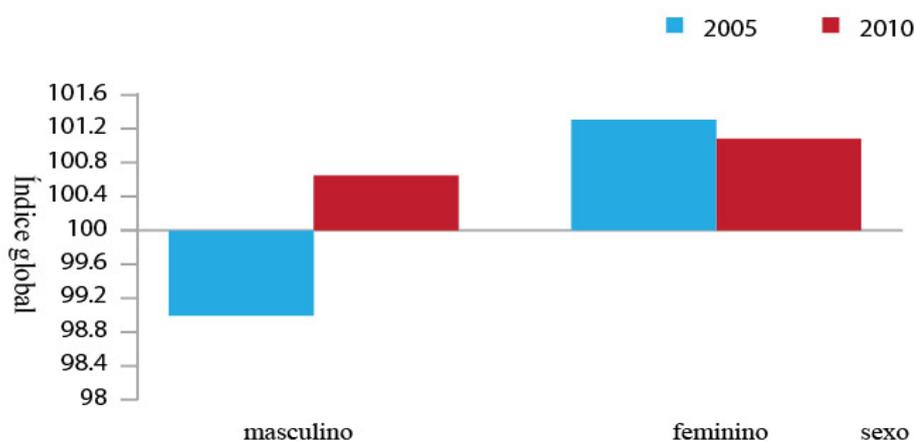


Diagrama 1 Índices globais de condição física dos residentes de Macau em 2010 e 2005

Comparando os índices de forma do corpo, de função física e de condição física dos residentes de Macau em 2010 e em 2005, o índice global médio de forma do corpo é de 99,35, 0,01 pp menos do que em 2005, entre o qual 99,92 para o masculino, 0,05 pp menos do que em 2005 e 98,9 para o feminino, 0,05 pp mais do que em 2005. Isto mostra que a situação de forma do corpo de masculino deteriorou e a outra, melhorou.

O índice global médio de função física dos residentes de Macau em 2010 é de 103,57, 0,35 pp menor do que em 2005, entre o qual 104,59 para o masculino, 0,67 pp maior do que em 2005 e 104,34 pp para o feminino, 0,89 pp menor do que em 2005. Isto mostra que o nível de função física de masculino aumentou e o de feminino, desceu. No entanto, a taxa de crescimento é menos elevada que a de declínio então a situação global é considerada negativa.

O índice global médio de condição física em 2010 é de 100,57, 1,44 pp maior do que em 2005, entre o qual 100,26 para o masculino e 101,5 para o feminino com o aumento de 2,82 pp e 0,12 pp, respectivamente, em comparação com os índices no ano 2005. Isto mostra que a condição física dos residentes de Macau em 2010 é melhor do que em 2005 e o grau de melhoramento de masculino é mais notável (Diagrama 2)

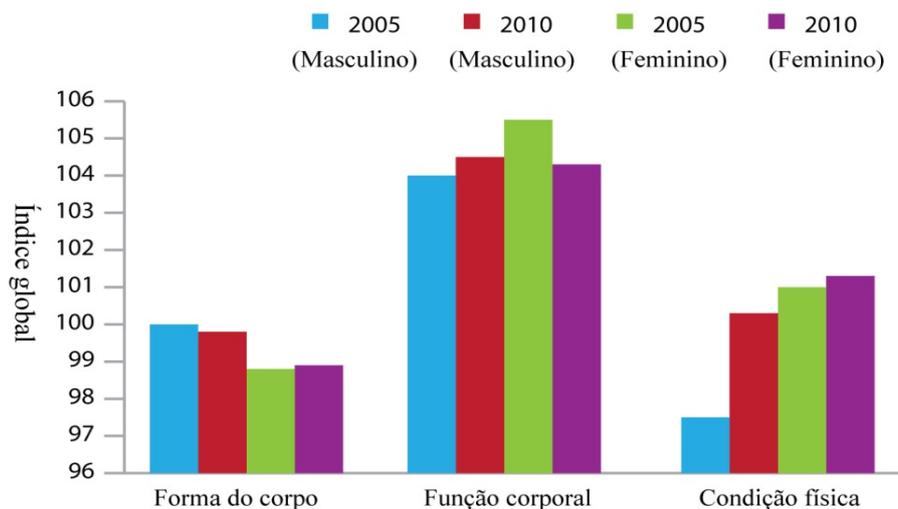


Diagrama 2 Índices globais de forma do corpo, condição física e função corporal dos residentes de Macau em 2010 e 2005

Comparando os índices globais de condição física dos residentes agrupados a idade, seja o índice global seja os índices de masculino e de feminino do grupo dos infantes (entre 3 e 6 anos) e do grupo das crianças e jovens (entre 7 e 19 anos) em 2010 são mais baixos do que em 2005, enquanto os índices do grupo A dos adultos (entre 20 e 39 anos) e do grupo dos idosos (entre 60 e 69 anos) são mais elevados. Quanto ao grupo B dos adultos (entre 40 e 59 anos), o índice global e o índice de masculino em 2010 são mais elevados enquanto o de feminino é mais baixo. Isto mostra que o nível de condição física dos infantes, crianças e jovens de Macau em 2010 está diminuído e o dos adultos e idosos está elevado (Diagrama 3).

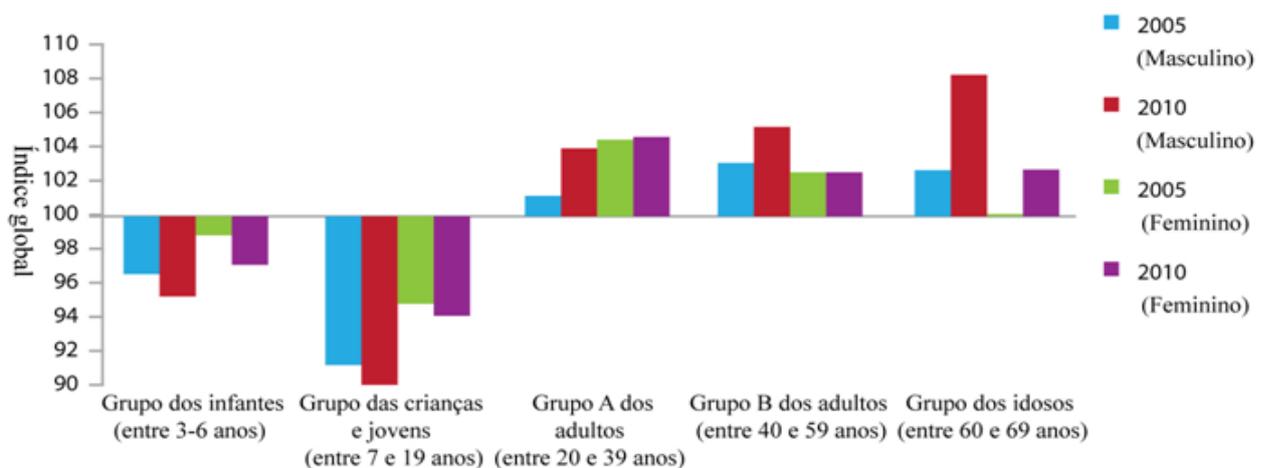


Diagrama 3 Índices globais de condição física dos residentes de idades diferentes de Macau em 2010 e 2005

## 2.2 Características da variação dos índices globais dos infantes de Macau em 2010 e 2005

### 2.2.1 Características principais dos índices dos infantes de Macau em 2010 e 2005

O índice global de condição física dos infantes (entre 3 e 6 anos) de Macau em 2010 é de 96,21, entre o qual 95,06 para masculino e 97,22 para feminino. Em comparação com 2005, o índice em 2010 desce 1,46 pp, registando a descida de 1,63 de masculino e a descida de 1,29 de feminino, o que mostra o nível diminuído de condição física e a variação maior de masculino.

Do ponto de vista de diferentes grupos etários, apenas o grupo etário de 4 anos regista o aumento de 0,04 pp em 2010 (o índice de condição física de 97,02) comparando com 2005. Os índices dos restantes grupos caracterizam o declínio em comparação com os em 2005 e as descidas são de 2,22 pp, 2,69 pp e 0,94 pp respectivamente.

### 2.2.2 Características dos índices de forma do corpo dos infantes de Macau

Segundo a Diagrama 4, o índice global de forma do corpo dos infantes de diversas idades em 2010 e 2005, todos os grupos registam o aumento do índice com excepção do grupo etário de 3 anos que desce 0,16 pp. Os restantes 3 grupos, de 4 anos a 6anos, aumentam respectivamente 0,12 pp, 0,07 pp e 0,28 pp em comparação com 2005.

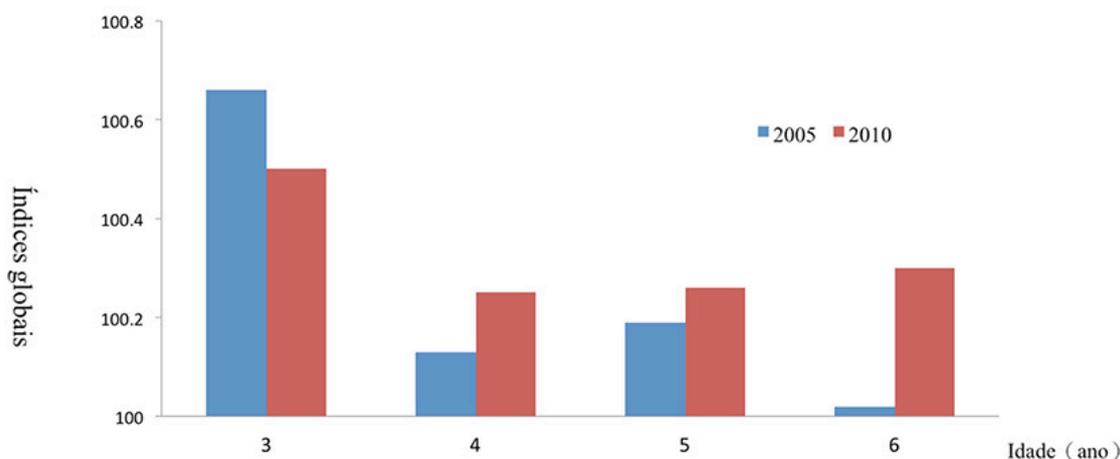


Diagrama 4 Índices de forma do corpo dos infantes de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 5, os grupos etários de masculino de 3 anos e 4 anos registam os índices descidos em 2010 com as descidas de 0,21 pp e 0,33 pp respectivamente, enquanto os grupos etários de 5 anos e 6 anos marcam os aumentos de 0,43 pp e 0,33 pp. Quanto aos grupos etários femininos, os de 3 anos e 5 anos registam as descidas de 0,2 pp e 0,47 pp em 2010 e os de 4 anos e 6 anos destacam-se com os aumentos de 0,84 pp e 0,17 pp.

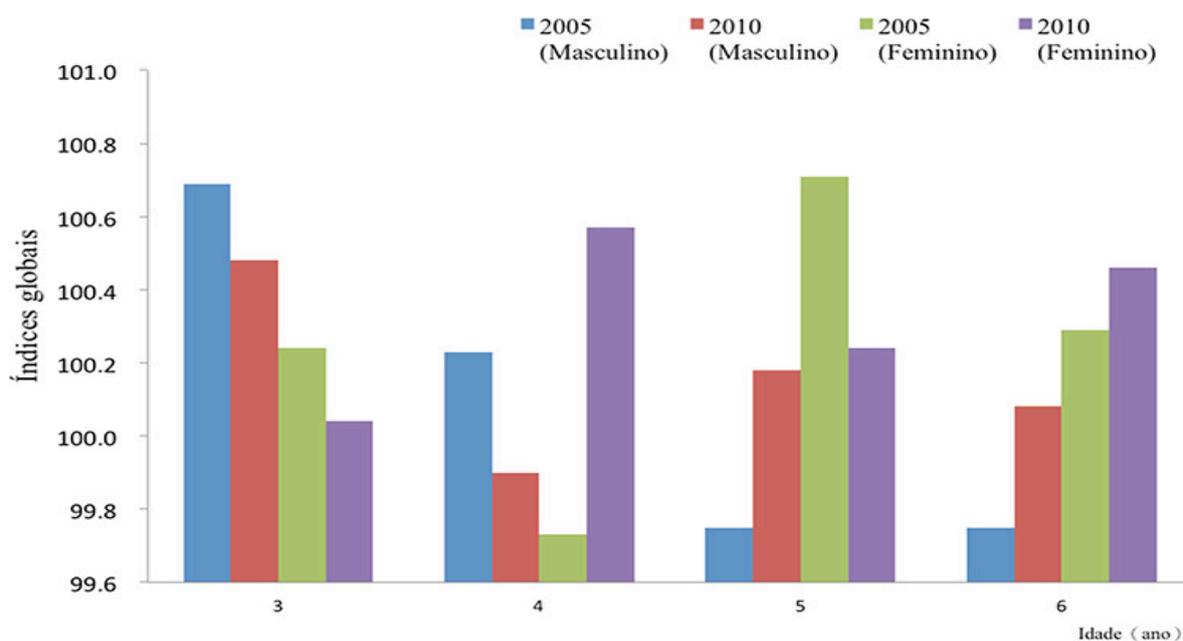


Diagrama 5 Índices de forma do corpo dos infantes de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

### 2.2.3 Características dos índices de condição física dos infantes de Macau

De acordo com a Diagrama 6, os índices de condição física dos infantes de diversas idades em 2010 e 2005, todos os grupos etários registam os índices descidos em 2010 com excepção do grupo de 4 anos de idade que aumenta 0,11 pp. Os restos grupos de 3 anos, 5 anos e 6 anos de idade descem respectivamente 3,84 pp, 4,76 pp e 1,87pp.

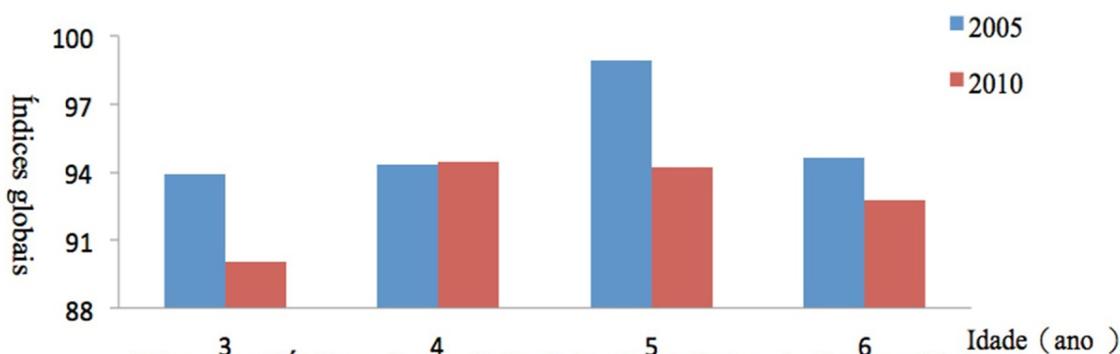


Diagrama 6 Índices de condição física dos infantes de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 7, os índices de condição física dos infantes com diversas idades em 2010 e 2005, os grupos de masculino de 3 anos, 4 anos, 5 anos e 6 anos registam as descidas do índice de 2,8 pp, 1,48 pp, 5,32 pp e 1,87 pp respectivamente em 2010 e os grupos etários de feminino de 3 anos, 5 anos e 6 anos, as descidas de 5,93 pp, 4,12 pp e 2,18 pp respectivamente.

Destaca-se o grupo etário de 4 anos que aumenta 3,05 pp.

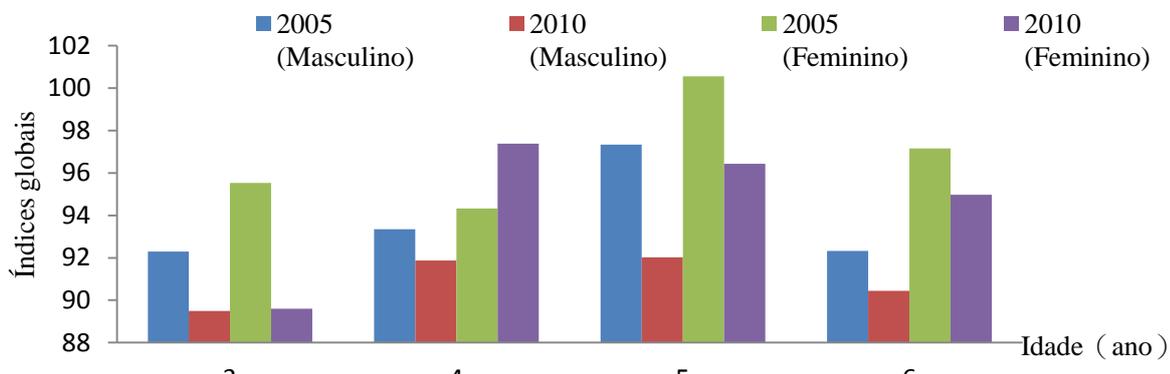


Diagrama 7 Índices de condição física dos infantes de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

#### ■ 2.2.4 Sumário

1. Do ponto de vista de sexo, os infantes masculino e feminino mostram a condição física declínio em 2010.
2. Do ponto de vista do índice de forma do corpo, todos os grupos registam o nível mais elevado em 2010 com exceção do grupo etário de 3 anos.
3. Do ponto de vista do índice de condição física, todos os grupos registam o nível em declínio em 2010 com exceção do grupo etário de 4 anos.

### 2.3 Características da variação dos índices das crianças e jovens de Macau em 2010 e 2005

#### 2.3.1 Características principais dos índices das crianças e jovens de Macau em 2010 e 2005

As crianças e jovens que participam no estudo são de 6 a 22 anos, e repete-se o grupo etário de 6 anos com o grupo dos infantes com idade de 6 anos. Simultaneamente os jovens participados de 20 anos, 21 anos e 22 anos repetem-se com os adultos de entre 20 e 24 anos. Além disso, os dados básicos usados a calcular o índice são provenientes da análise nacional do ano 2000, dedicada a investigar os estudantes de entre 7 e 19 anos. Por isso, são os estudantes de Macau de entre 7 anos e 19 anos que compõem o grupo etário das crianças e jovens e se envolvem no estudo de forma do corpo, função física e condição física, formando o grupo integral de 3 a 69 anos junto com o grupo dos infantes (entre 3 e 6 anos) e o dos adultos e idosos (entre 20 e 69 anos) sem repetições.

O índice global de condição física das crianças e jovens (entre 7 e 19 anos) em 2005 é de 93,9 entre o qual 90,89 de masculino e 94,63 de feminino. Em 2010 o índice global é de 92,59 entre o qual 88,97 de masculino e 93,65 de feminino. Isto mostra o índice descido de condição física das crianças e jovens (entre 7 e 19 anos) em 2010 relativamente a 2005, o que sugere o declínio físico

desse grupo.

### 2.3.2 Características do índice global de forma do corpo das crianças e jovens de Macau

Segundo a Diagrama 8, os índices de forma do corpo das crianças e jovens de diversas idades em 2010 e 2005, todos os grupos registam o aumento de entre 0,05 pp e 1,83 pp excepto o grupo de 8 anos que desce 0,32 pp em 2010 relativamente a 2005.

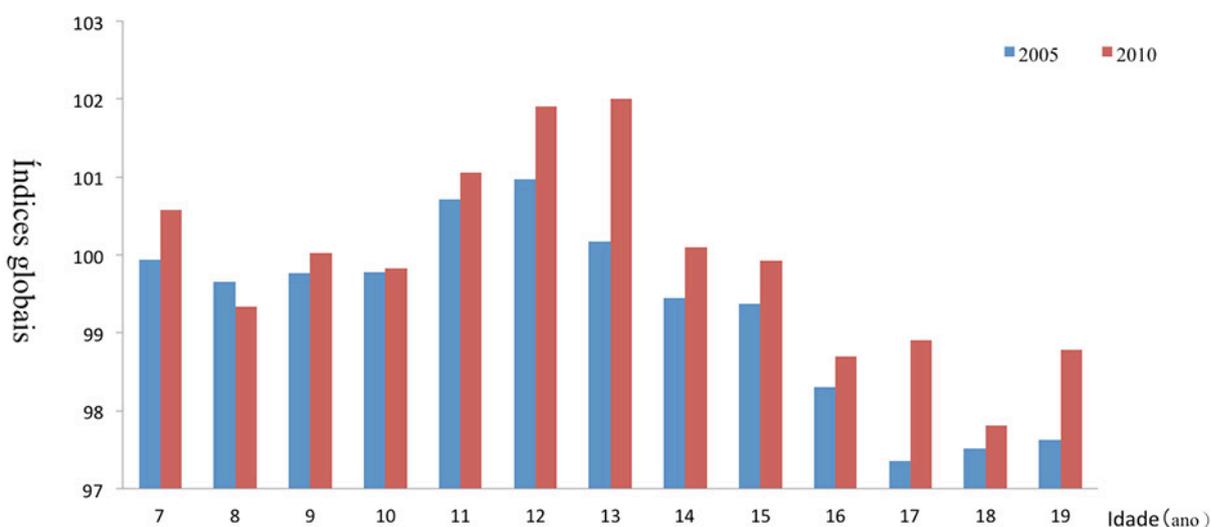


Diagrama 8 Índices de forma do corpo das crianças e jovens de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 9, os índices de forma do corpo em 2010 e 2005, os grupos de masculino de 8 anos, 10 anos, 14 anos, 16 anos, 18 anos e 19 anos registam a descida de entre 0,39 pp e 0,8 pp em 2010, sendo a descida do grupo de 16 anos mais notável. Os grupos etários de 7 anos, 9 anos, 11 a 13 anos, 15 anos e 17 anos registam o aumento de entre 0,19 pp e 2,17 pp em 2010 e sendo o aumento do grupo de 13 anos mais notável. Os grupos de feminino de 8 anos, 15 anos registam a descida de 0,02 pp e 0,31 pp respectivamente em 2010 enquanto os restos grupos etários registam o aumento de entre 0,34 pp e 3,25 pp, sendo o aumento do grupo de 19 anos mais notável. Isto mostra que a condição de forma do corpo do grupo de feminino é melhor do que o mesmo em 2005

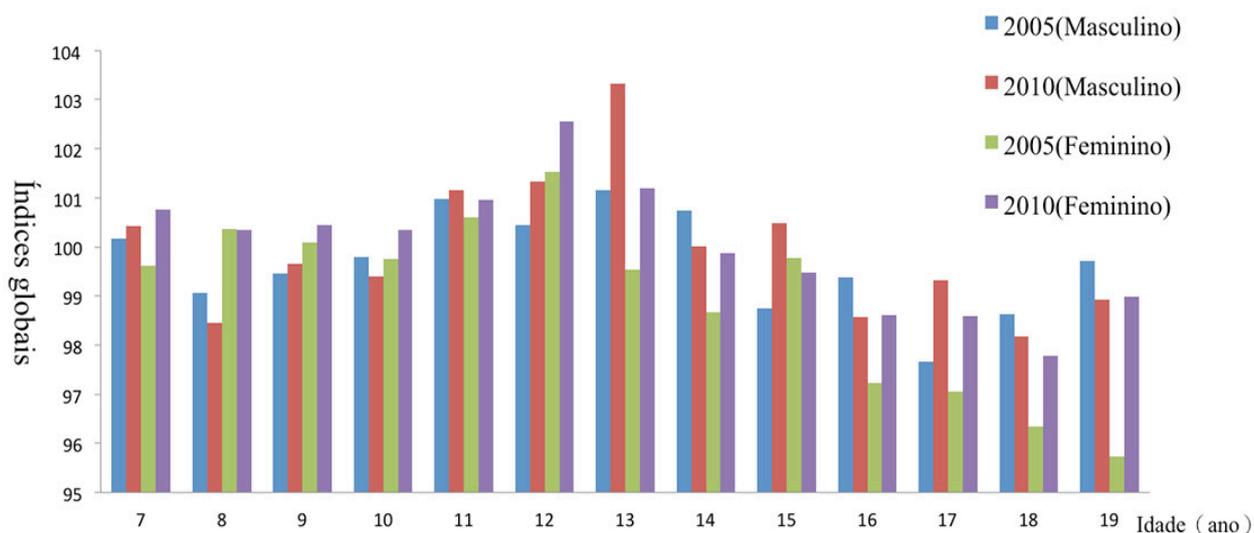


Diagrama 9 Índices de forma do corpo das crianças e jovens de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

### 2.3.3 Características dos índices de condição física das crianças e jovens de Macau

Segundo a Diagrama 10, os índices de condição física das crianças de diversas idades em 2010 e 2005, todos os grupos etários registam a descida de entre 0,24 pp e 3,62 pp em 2010 excepto o grupo de 12 anos que aumenta 0,52 pp em 2010 relativamente a 2005. O grupo de 14 anos e o de 15 anos registam respectivamente a descida menor e a maior em 2010 (Diagrama 10)

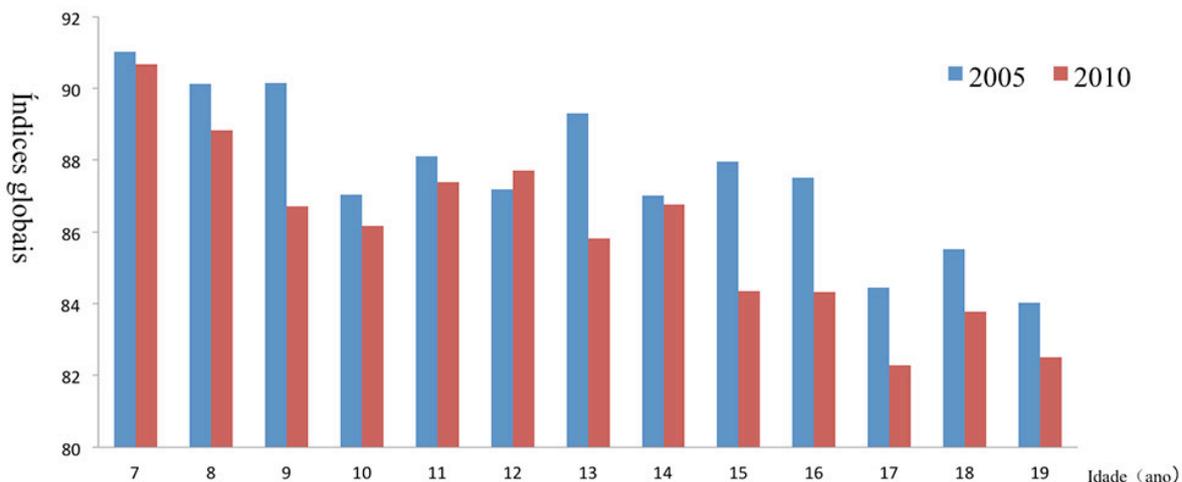


Diagrama 10 Índices de condição física das crianças de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 11, os índices de condição física das crianças e jovens de diversas idades em 2005 e 2010, os grupos etários de masculino de 7 anos, 11 anos, 12 anos e 14 anos registam o aumento de entre 0,66 pp e 3,07 pp em 2010 sendo o aumento do grupo de 11 anos o mais notável. Os restos de masculino descem entre 0,16 pp e 9,12 pp e sendo a descida do grupo de 13 anos o mais notável. Todos os grupos de feminino registam a descida do índice de entre 0,37 pp e 5,08 pp em 2010. Entre os quais, o grupo de 14 anos registam a descida menor e o de 11 anos, a maior. Isto implica que a condição física de feminino em 2010 deteriorou-se (Diagrama 11).

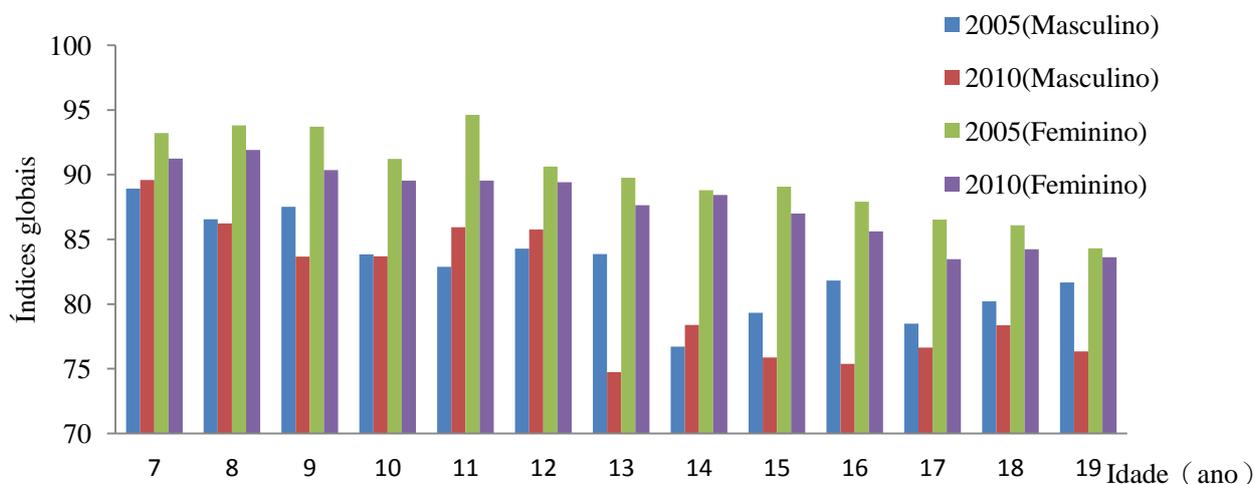
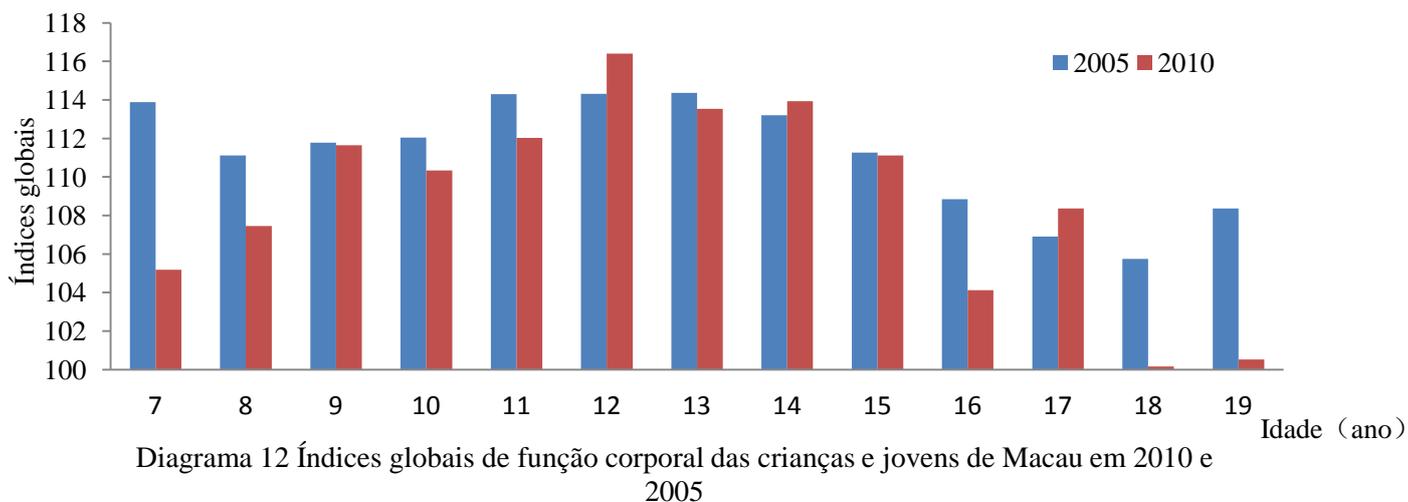


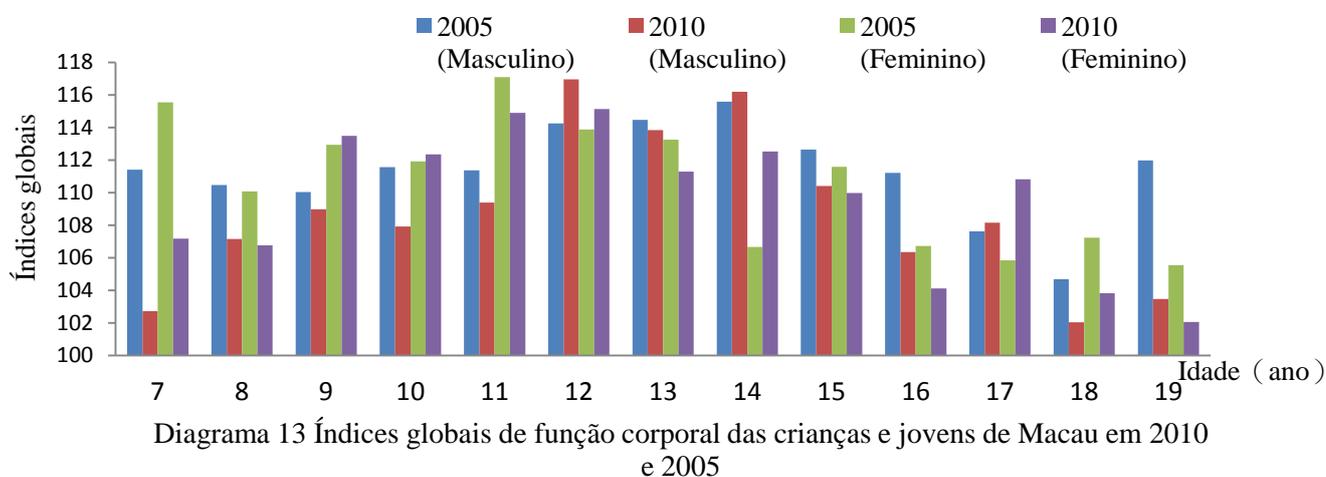
Diagrama 11 Índices de condição física das crianças e jovens de diversas idades de Macau em 2005 e 2010

### 2.3.4 Características dos índices de função física das crianças e jovens de Macau

Segundo a Diagrama 12, os grupos etários de 12 anos, 14 anos e 17 anos registam o aumento dos índices de função física de 2,09 pp, 0,72 pp e 1,47 pp respectivamente em 2010 comparativamente ao ano 2005, enquanto os restos grupos registam a descida de entre 0,13 pp e 8,7 pp. Entre os quais o grupo de 7 anos marca a descida maior e o de 9 anos, menor.



Segundo a Diagrama 13, em comparação com 2005, os índices globais de função física das crianças e jovens de masculino de 12 anos, 14 anos e 17 anos em 2010 registam o aumento de 2,71 pp, 0,61 pp e 0,53 pp respectivamente enquanto os restos grupos de masculino registam a descida de entre 0,62 pp e 8,68 pp, entre os quais o grupo de 13 anos marca a descida menor e o de 7 anos, maior. Isto mostra que os grupos etários excepto os grupos de 12 anos, 14 anos e 17 anos registam a descida de função física. No que diz respeito a feminino, os grupos etários de 9 anos, 10 anos, 12 anos, 14 anos e 17 anos registam o aumento de entre 0,43 pp e 5,86 pp em 2010 comparativamente a 2005, entre os quais o aumento do grupo de 10 anos é o menor e o de 14 anos é o maior. Os restos grupos de feminino registam a descida de entre 1,61 pp e 8,36 pp, sendo a descida de 15 anos a menor e a de 7 anos a maior. Isto mostra que os grupos excepto os grupos etários de 9 anos, 10 anos, 12 anos, 14 anos e 17 anos experimentaram a descida de função física em 2010.



### **2.3.5 Sumário**

1. Do ponto de vista de sexo, as crianças e jovens de masculino e feminino mostram o nível descido da condição física em comparação com 2005.

2. Do ponto de vista de índice de forma do corpo, todos os grupos etários, excepto o de 8 anos, registam o nível mais elevado em 2010.

3. Do ponto de vista de índice de função física, a maioria dos grupos mostra o índice inferior comparativamente a 2005.

4. Do ponto de vista de índice de condição física, todos os grupos registam o nível descido em 2010 com a excepção do grupo etário de 12 anos.

## **2.4 Características de variação dos índices globais dos adultos e idosos de Macau em 2005 e 2010**

### **2.4.1 Características principais de variação dos índices globais dos adultos e idosos de Macau em 2005 e 2010**

Os índices globais de condição física do grupo A dos adultos (entre 20 e 39 anos) e B (entre 40 e 59 anos) e do grupo dos idosos (entre 60 e 69 anos) em 2005 são 102,41, 101,91 e 99,72 respectivamente, entre os quais os índices de masculino são 100,99, 103,02 e 102,58 enquanto os de feminino são 104,55, 102,72 e 100,16 respectivamente. Os índices de condição física dos três grupos em 2010 são de 103,96, 102,89 e 103,07 respectivamente entre os quais os de masculino são de 103,77, 105,51 e 108,47 e os de feminino são de 104,68, 102,65 e 102,70 respectivamente. Isto mostra que os índices do grupo A dos adultos e o grupo dos idosos, ambos de masculino e feminino, registam um aumento em 2010. Enquanto ao grupo B dos adultos, o índice total e o de masculino registam o aumento em 2010 e o de feminino, pelo contrário. Tudo indica o melhoramento de constituição física dos adultos e idosos em 2010.

Segundo a Diagrama 14, a comparação do mesmo grupo etário em 2010 e 2005, os grupos de idade de entre 25 e 54 anos e de entre 60 e 69 anos registam o aumento de entre 0,6 pp e 6,63 pp em 2010, ficando o grupo com idade entre 45 e 49 anos com o aumento menor e o de entre 65 e 69 anos com o aumento maior. Os grupos com idade entre 20 e 24 anos e de entre 55 e 59 anos registam a descida de entre 0,11 pp e 1,48 pp, entre os quais sendo a descida do último grupo a menor e a do primeiro grupo a maior.

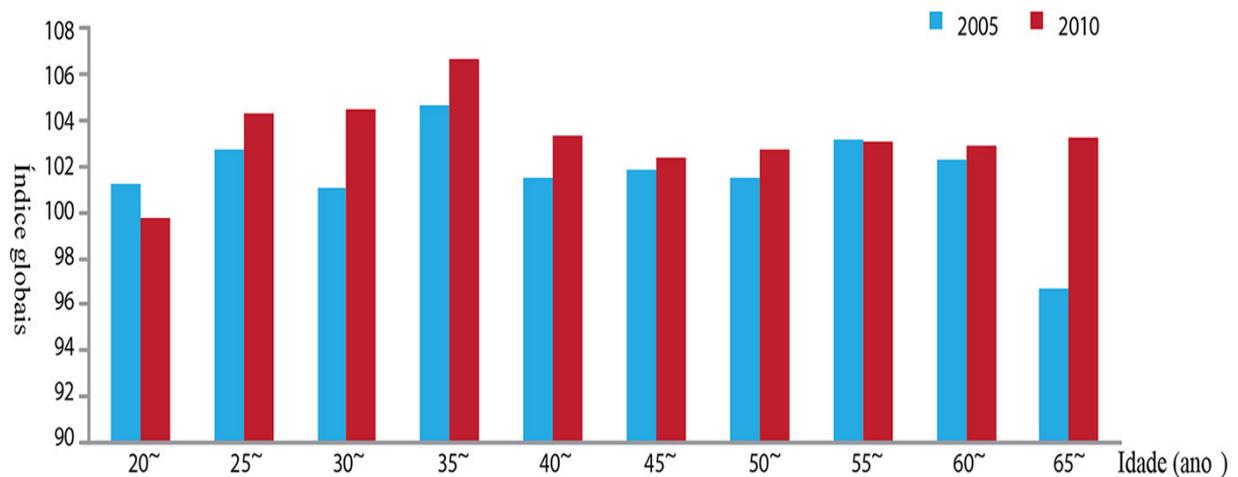


Diagrama 14 Índices globais dos adultos e idosos de Macau em 2005 e 2010

Segundo a Diagrama 15, todos os grupos etários de masculino registam a subida dos índices globais de condição física de entre 0,45 pp e 6,54 pp em 2010 (excepto o grupo com idade entre 20 e 24 anos, que regista a descida de 2,07 pp), ficando o grupo etário de entre 55 e 59 anos com o aumento menor e o de entre 30 e 34 anos com o aumento maior. Por outro lado, os grupos de feminino de entre 20 e 24 anos, 30 e 34 anos e 45 e 59 anos registam a descida do índice de condição física de entre 0,02 pp e 1,3 pp em 2010, entre os quais sendo a descida do grupo com idade entre 50 e 54 anos a menor e a do grupo com idade entre 20 e 24, a maior. Os restantes grupos de feminino registam o aumento de entre 0,88 pp e 4,21 pp quanto ao índice em 2010, ficando o grupo etário de 25 a 29 anos com o aumento menor e o de 65 a 69 com o aumento maior.

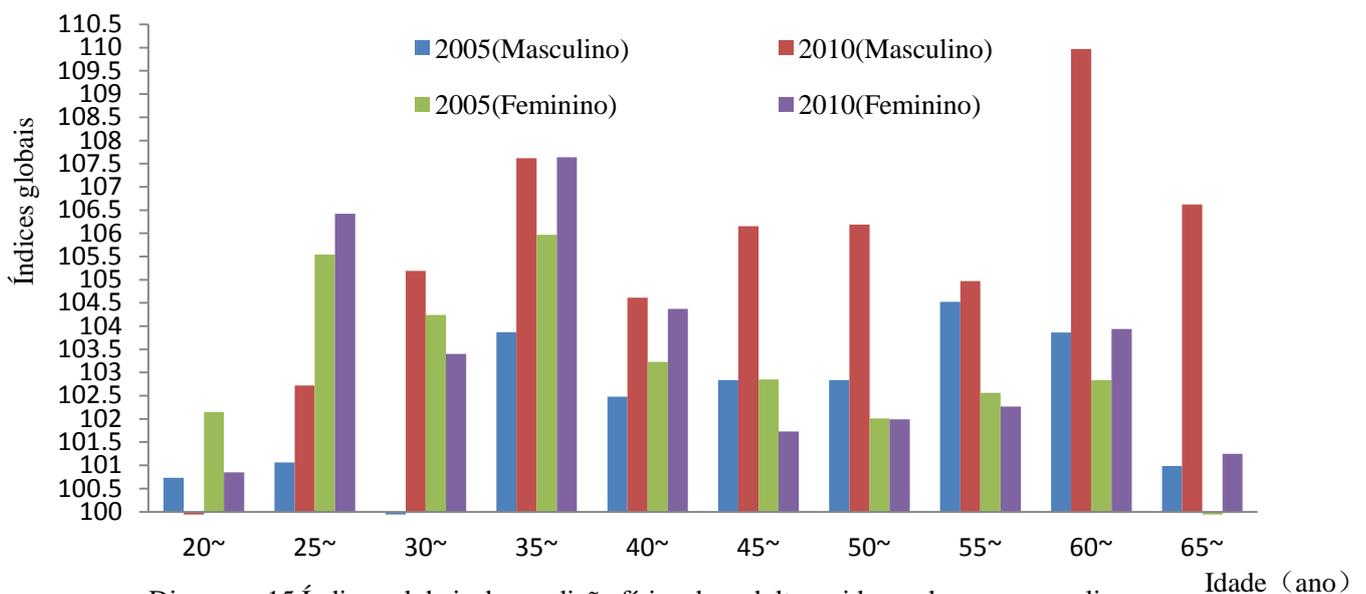


Diagrama 15 Índices globais de condição física dos adultos e idosos de sexo masculino e feminino de Macau em 2010 e 2005

## 2.4.2 Características dos índices globais de forma do corpo dos adultos e idosos de Macau

Segundo a Diagrama 16, os índices globais de forma do corpo dos adultos e idosos de Macau, os grupos com idade entre 20 e 24 anos, 30 e 34 anos registam o aumento de 0,64 pp e 0,94 pp respectivamente em 2010 comparativamente a 2005. E os outros registam a descida de entre 0,14 pp e 1,16 pp, sendo a descida do grupo com idade entre 45 e 49 anos a menor e a do grupo com idade entre 25 e 29 anos a maior.

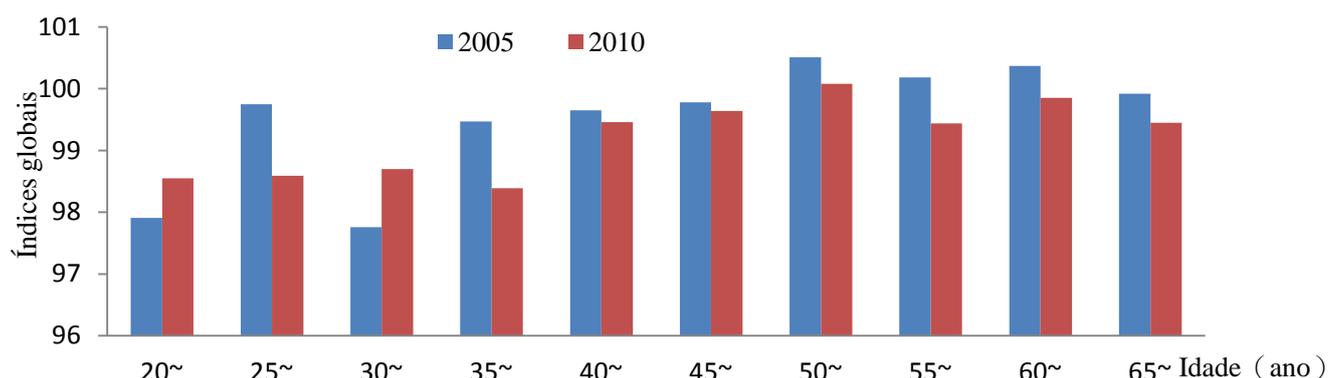


Diagrama 16 Índices globais de forma do corpo dos adultos e idosos de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 17, os índices globais de forma do corpo dos adultos e idosos de masculino de 25 a 29 anos, 35 a 49 anos e 55 a 59 anos registam a descida de 0,47 pp a 2,16 pp em 2010 comparativamente a 2005, ficando o grupo etário de 35 a 39 anos com a descida menor e o grupo com idade entre 25 e 29 anos com a descida maior. Os grupos com idade entre 20 e 24 anos, 30 e 34 anos, 50 e 54 anos, 60 e 64 anos e 65 e 69 anos registam o aumento dos índices de 0,32 pp a 1,67 pp, entre os quais sendo o aumento do grupo com idade entre 50 e 54 anos o menor e o do grupo com idade entre 30 e 34 anos o maior. Quanto ao feminino, os grupos com idade entre 25 e 29 anos, 35 e 39 anos e 50 e 54 anos registam os índices descidos em 2010 com a descida de entre 0,16 pp e 1,59 pp, ficando o grupo com idade entre 55 e 59 anos com a descida menor e o de entre 35 e 39 anos, a maior. Os grupos etários com idade entre 20 e 24 anos, 30 e 34 anos, 40 e 44 anos e 45 e 49 anos registam os índices elevados em 2010 com o aumento de 0,13 pp a 0,65 pp, ficando o grupo com idade entre 20 e 24 anos com o aumento menor e o de entre 40 e 44 anos, o maior.

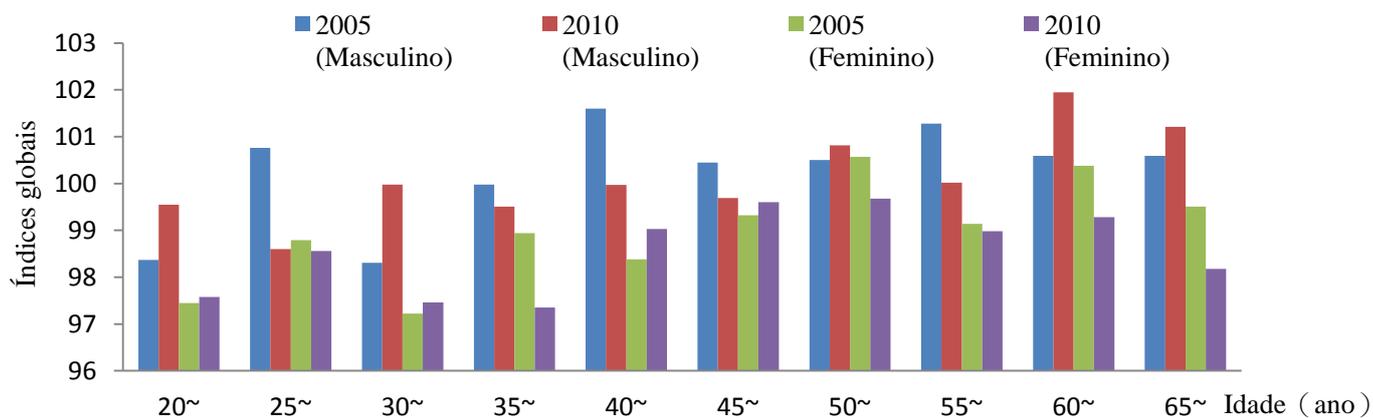


Diagrama 17 Índices globais de forma do corpo dos adultos e idosos de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

### 2.4.3 Características dos índices globais de condição física dos adultos e idosos de Macau

Segundo a Diagrama 18, os índices globais de condição física dos adultos e idosos de Macau em 2005 e 2010, os grupos com idade entre 20 e 24 anos e entre 55 e 59 anos registam os índices descidos em 2010 comparativamente a 2005 com a descida de 3,19 pp e 0,99 pp respectivamente. E os outros grupos etários registam o aumento de entre 2,46 pp e 10,74 pp. Entre os quais, o grupo com idade entre 45 e 49 anos marca o aumento menor e o de entre 65 e 69 anos, o aumento maior.

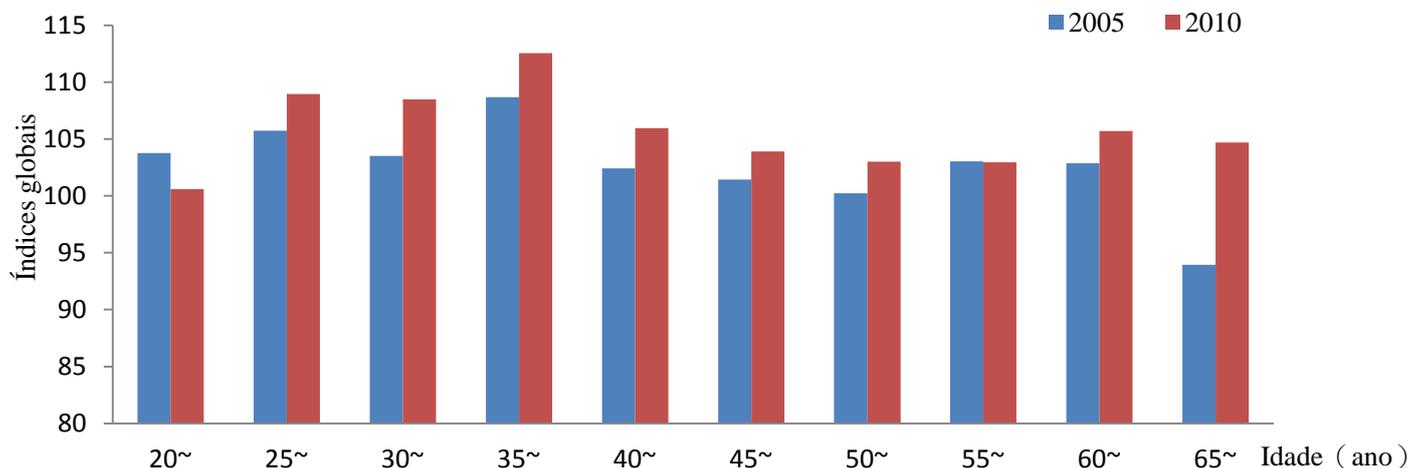


Diagrama 18 Índices globais de condição física dos adultos e idosos de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

Segundo a Diagrama 19, os índices globais de condição física dos adultos e idosos em 2010 e 2005, os grupos etários de masculino registam o aumento de entre 0,09 pp e 9,12 pp em 2010 comparativamente a 2005 com a excepção do grupo com idade entre 20 e 24 anos que regista a

descida de 4,9 pp. Entre os quais, o grupo com idade entre 55 e 59 anos fica com o aumento menor e o grupo com idade entre 30 e 34 anos, o maior. Os índices globais de condição física dos grupos de feminino, entre 20 e 24 anos, 30 e 34 anos e 45 e 49 anos descem respectivamente de 2,16 pp, 0,9 pp e 1,5 pp em 2010 enquanto outros grupos registamos índices elevados com o aumento de entre 0,18 pp e 7,57 pp, ficando o aumento do grupo com idade entre 55 e 59 anos o menor e o do grupo com idade entre 65 e 69 anos, o maior.

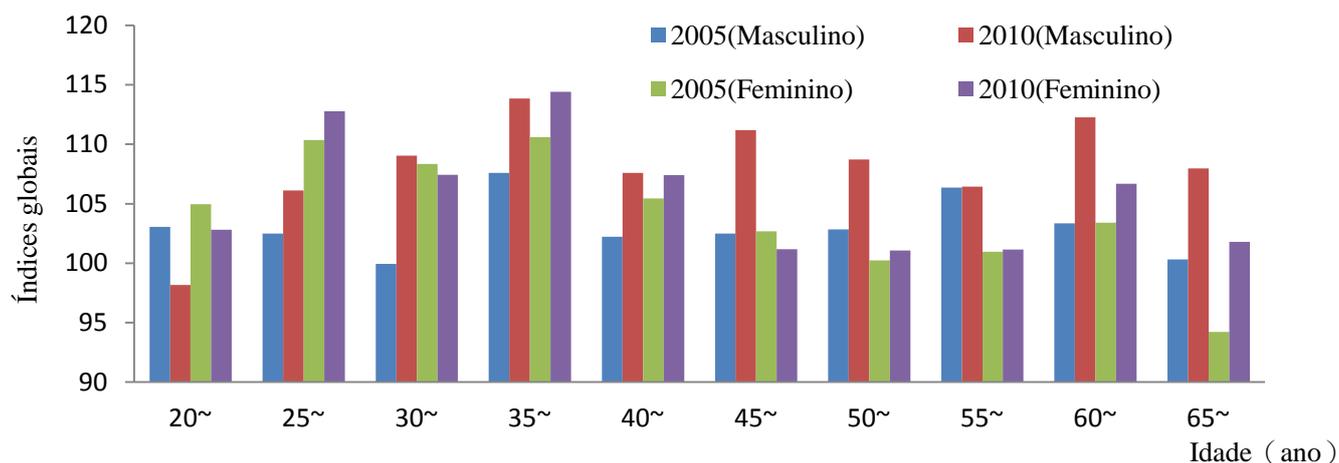


Diagrama 19 Índices globais de condição física dos adultos e idosos de diversas idades de Macau em 2010 e 2005

#### 2.4.4 Características dos índices globais de função física dos adultos e idosos de Macau

Segundo a Diagrama 20, os índices globais de função física dos adultos e idosos de Macau em 2005 e 2010, os grupos etários com idade entre 45 e 49 anos, 50 e 54 anos, 60 e 64 anos registam os índices descidos em 2010 com a descida de 2,42 pp, 0,45 pp e 3,49 pp, respectivamente. Os outros grupos registam o aumento de entre 0,15 pp e 4,27 pp, ficando o grupo com idade entre 20 e 24 anos com o aumento menor e o de entre 65 e 69 anos, o maior.

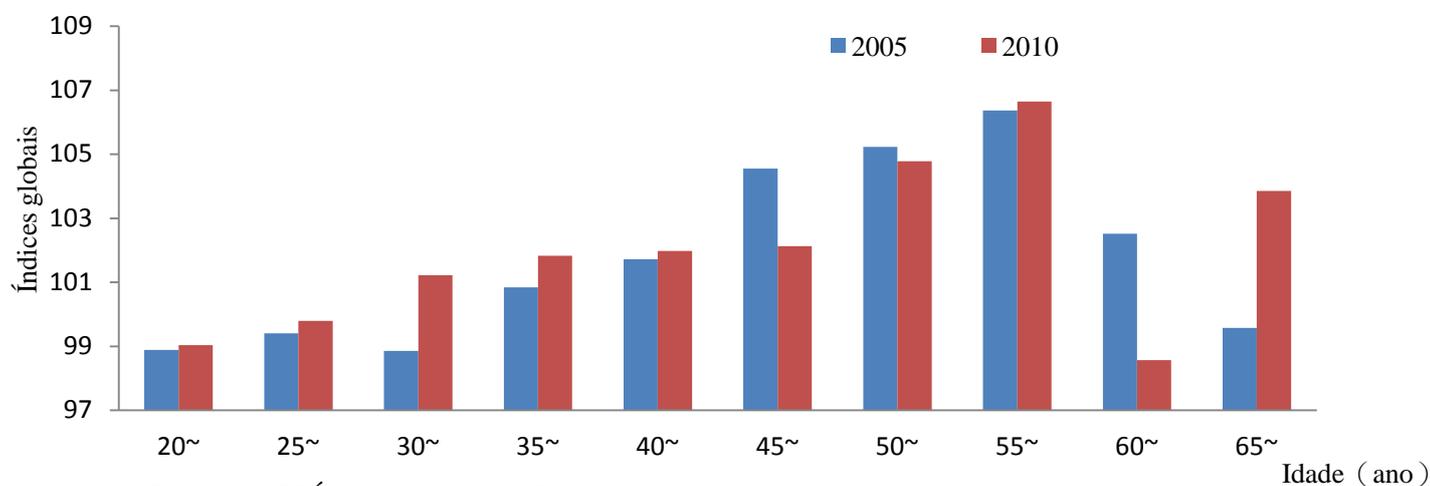


Diagrama 20 Índices globais de função corporal dos adultos e idosos de diversas idades de Macau em 2005 e 2010

Segundo a Diagrama 21, os índices globais de função física dos adultos e idosos de diversas idades em 2010 e 2005, excepto que os grupos com idade entre 40 e 44 anos e entre 45 e 49 anos registam a descida de 0,66 pp e 3,27 pp respectivamente em 2010, os outros grupos de masculino registam o aumento de entre 0,85 pp e 6,31 pp, sendo o aumento do grupo com idade entre 20 e 24 anos o menor e o do grupo com idade entre 65 e 69 anos o maior. Os grupos etários de feminino de entre 35 e 39 anos e de entre 65 e 69 anos registam os índices elevados em 2010, enquanto os outros ficam com os descidos de entre 0,11 pp e 2,04 pp. Entre os quais o grupo com idade entre 40 e 44 anos fica com a descida menor e o de entre 60 e 64 anos, a maior.

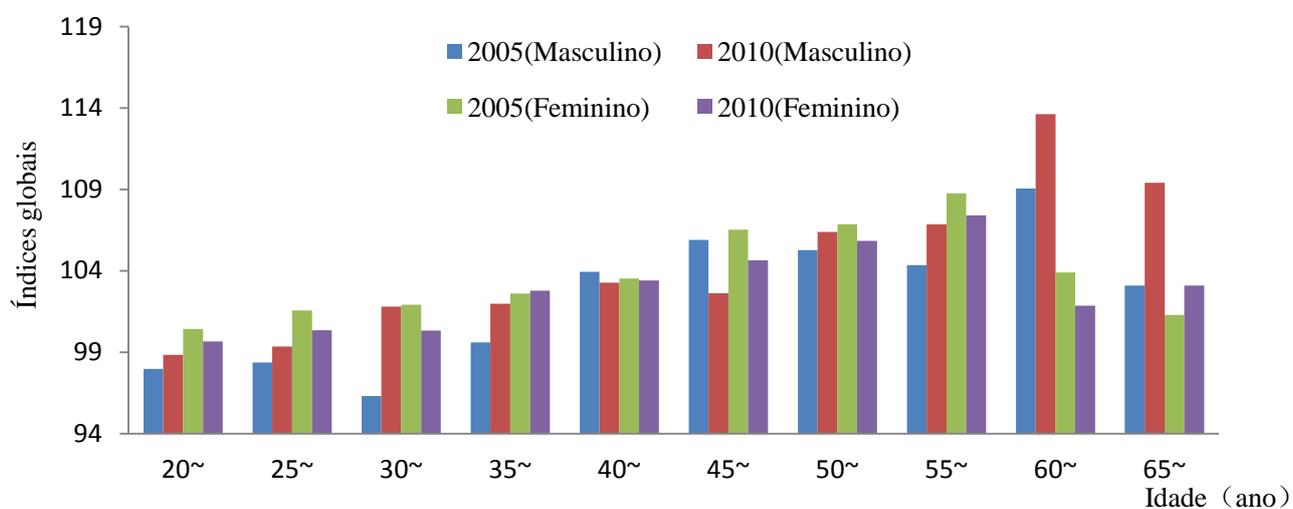


Diagrama 21 Índices globais de função corporal dos adultos e idosos de sexo masculino e feminino de Macau em 2005 e 2010

#### 2.4.5 Sumário

1. Do ponto de vista de sexo, os adultos e idosos de masculino (com excepção do grupo com idade entre 20 e 24 anos) mostram o melhoramento de condição física em 2010 enquanto os índices relacionados dos grupos de feminino não mostram uma tendência clara.

2. Do ponto de vista de forma do corpo, os grupos etários com idade entre 20 e 24 anos e entre 30 e 34 anos registam os índices elevados em 2010 e os outros grupos, pelo contrário.

3. Os índices de função física em 2005 e 2010 não mostram uma tendência clara.

4. A condição física dos grupos etários, excepto os grupos com idade entre 20 e 24 anos e entre 55 e 59 anos, caracteriza o melhoramento em 2010 comparativamente a 2005.

## **II. Comparação do nível da condição física entre os residentes de Macau e do Interior da China**

### **Prefácio**

À medida que acelera o ritmo da vida e intensifica a concorrência, exige-se que os residentes tenham boa condição física e qualidade psicológica estável. Há pesquisa apontou que o principal objectivo da participação nos exercícios físicos pela maioria dos residentes da Região Administrativa Especial de Macau é melhorar a sua condição física, mostrando que, com o desenvolvimento rápido da economia social e grande aumento do nível da vida, cada vez mais residentes têm senso forte de manter a sua saúde, e esperam fortalecer a saúde através dos exercícios físicos.

Em 1994, a Direcção dos Serviços de Educação e Juventude de Macau e a Escola Superior de Educação Física e Desporto do Instituto Politécnico de Macau realizaram conjuntamente, pela primeira vez na história de Macau, pesquisas sobre a condição física dos adolescentes. Esta avaliação conseguiu os primeiros materiais preciosos sobre as qualidades físicas dos adolescentes de Macau, e publicou-se o Relatório Sintético da Pesquisa da Condição Física dos Adolescentes de Macau, começando os estudos da condição física dos residentes de Macau com idade maior. Após cinco anos, em 1999, os institutos acima mencionados realizaram, pela segunda vez, as pesquisas e investigações dos adolescentes em grande escala, estudando e acompanhando o desenvolvimento e mudança da condição física dos adolescentes de Macau. Quanto à pesquisa da condição física dos idosos de Macau, em 1998, a Escola Superior de Educação Física e Desporto do Instituto Politécnico de Macau, em junto com o Instituto de Acção Social e outros órgãos governamentais, realizaram pesquisas e investigações das qualidades físicas dos idosos de Macau.

A fim de unificar as organizações investigadoras, com o apoio do governo, em 23 de Setembro de 2002, foi estabelecido oficialmente o Centro de Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau pelo Instituto do Desporto de Macau, mostrando a atenção do governo na saúde e a condição física dos residentes, bem como no desenvolvimento do desporto. A fundação do Centro, por um lado, oferece aos residentes serviços de avaliação e teste diário sobre as qualidades físicas, para conhecerem a sua própria condição física, de maneira a desenvolver de forma direccionada os exercícios físicos; por outro lado, vai realizar regularmente estudos de avaliação da condição física dos residentes de Macau, com o objectivo de estabelecer a base dos respectivos dados físicos, dominando a situação da condição física e a tendência de mudança dos residentes locais. Em 2005, Macau, pela primeira vez, sincroniza a avaliação da condição física dos residentes com o Interior da China, realizando pesquisas e investigação da avaliação da condição física dos residentes com a idade compreendida entre 3 e 69 anos.

Depois da avaliação de 2005 da condição física dos residentes de Macau, em 2010, após 5 anos, Macau deu a continuação à respectiva sincronização com o Interior da China, desenvolvendo a segunda avaliação da condição física, cujos objectos são os residentes de Macau com a idade compreendida entre 3 e 69 anos. Para facilitar a comparação vertical, os métodos de avaliação, o agrupamento por idade e os critérios da avaliação da condição física dos residentes de Macau de 2010 são basicamente iguais aos mesmos adoptados em 2005. Os objectos desta avaliação também são os residentes de Macau com a idade compreendida entre 3 e 69 anos, estando pertencentes aos quatro grupos etários, nomeadamente os grupos de crianças, adolescentes (estudantes), adultos e idosos.

Depois das duas avaliações em grande escala sobre a condição física dos residentes de Macau, acumularam-se muitos dados. Além da comparação e análise vertical, a comparação dos dados de avaliação de Macau com todo o país ajuda a conhecer o posicionamento das qualidades físicas dos residentes de Macau no país, havendo significado positivo em compreender profundamente as mudanças da condição física dos residentes de Macau e na elaboração das políticas de saúde.

Esta parte faz comparação entre a condição física dos residentes de Macau em 2010 e os dados de avaliação de 31 cidades, regiões e províncias do país. Divididos por grupos (crianças, estudantes, adultos e idosos), efectua-se uma lista da taxa dos aprovados e do posicionamento das qualidades físicas, bem como a comparação dos respectivos valores absolutos.

## 1 Objecto e métodos do estudo

### 1.1 Objecto do estudo

Considerando como o objecto dos estudos a população que participa na avaliação da condição física nacional de 2010 (das 31 províncias e municípios) e os grupos da avaliação da condição física dos residentes de Macau, e os índices de testes dos grupos de avaliação como os índices de estudos, faz-se comparação dos dados de Macau com os dados das 31 províncias e municípios de todo o país. Tabela 1 é a distribuição da quantidade das amostras desta investigação.

Tabela 1 Distribuição da quantidade das amostras da condição física de Macau e do país em 2010

	Masculino (n)		Feminino (n)		Total (n)	
	Macau	Todo o país	Macau	Todo o país	Macau	Todo o país
Crianças (3-6 anos)	665	25 606	400	25 518	1 065	51 124
Estudantes (7-22 anos)	2 499	131 457	2 433	131 421	4 932	262 878
Adultos (20-59 anos)	1 561	77 180	1 979	77 085	3 540	154 265
Idosos (60-69 anos)	203	12 809	388	12 903	591	25 712
<b>Total</b>	<b>4 928</b>	<b>247 052</b>	<b>5 200</b>	<b>246 972</b>	<b>10 128</b>	<b>493 979</b>

## **1.2 Métodos dos estudos**

Para conhecer o posicionamento das qualidades físicas das crianças, estudantes, adultos e idosos de Macau de 2010 em todo o país, este estudo coloca por ordem descendente a média dos índices de avaliação de cada grupo etário de Macau e a média dos mesmos índices de cada grupo etário das 31 cidades e províncias do país, obtendo os posicionamentos dos índices da avaliação e diagramas de ordem de Macau. Depois de colocar em ordem os índices da avaliação de Macau e das 31 províncias (regiões e municípios), pode-se conhecer de forma directa a diferença entre Macau e as 31 províncias e municípios, bem como a posicionamento de Macau em todo o país. A fim de facilitar a descrição, as províncias e regiões com melhor classificação dos índices da avaliação ficam nos primeiros lugares, as outras províncias colocadas por ordem do melhor ao pior. Por exemplo: a ordem relativa à velocidade de reacção selectiva de cada província (regiões e município) é do valor mínimo ao máximo; no entanto, a ordem relativa à força de preensão é do máximo ao mínimo.

### **1.2.1 Estatísticas matemáticas**

Adopta-se o SPSS10.0 para o processamento dos dados, utilizando principalmente a comparação dos valores médios para a descrição de estatísticas dos índices. Os índices principais da avaliação são capacidade vital, BMI, altura, força de preensão, flexão ventral sentada, abdominais, flexões de braços, teste de *step*, velocidade de reacção selectiva, corrida de 50m, corrida de resistência, elevações, salto em comprimento sem balanço e entre outros. Usa-se principalmente a taxa de utilização para descrever as estatísticas dos índices. Os índices utilizados aqui são as taxa dos aprovados e de obesidade e entre outros.

### **1.2.2 Índices estatísticos**

#### **1.2.2.1 Taxa dos aprovados**

A taxa dos aprovados trata-se da proporção das pessoas que satisfazem os critérios de “Aprovado” ou superiores, constantes dos “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional”<sup>[1]</sup>.

#### **1.2.2.2 Taxa de obesidade**

Adoptando BMI ( $\text{peso}/\text{altura}^2$ , unidade:  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) como o critério para identificar a obesidade, quando  $\text{BMI} \geq 28$ , é classificado como obeso. A taxa de obesidade indica a proporção das pessoas com  $\text{BMI} \geq 28$  de entre todos os objectos da investigação.

### **1.2.3 Outras observações**

**1.2.3.1 Seleção dos índices da avaliação dos estudantes para a comparação é baseada nos índices da avaliação nacional da condição física dos estudantes.**

**1.2.3.2 Não se incluem os dados dos estudantes da Região Autónoma de Tibete nos dados de avaliação da condição física dos estudantes de todo o país em 2010**

## **2 Resultados de estudos**

**2.1 Comparação das taxas dos aprovados da condição física entre Macau e as outras províncias e municípios**

**2.1.1 Comparação da taxa dos aprovados entre as crianças dos 3 aos 6 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

As taxas dos aprovados do grupo etário masculino dos 3 aos 6 anos de Macau são de entre 43,88% e 57,84%, entre eles, a mesma taxa dos 6 anos é a mais baixa e a dos 4 anos é a mais alta, sendo de 57,84% (Diagrama 1); os leques da variação da taxa dos aprovados do grupo etário feminino dos 3 aos 6 anos de Macau são de 46,08% a 69,16%, entre elas, a taxa dos 3 anos é a mais baixa e a dos 5 anos é a mais alta; a taxa dos aprovados da condição física das crianças masculinas e femininas de Macau é inferior à mesma taxa das 31 províncias (regiões autónomas e municípios), e os posicionamentos de cada grupo etário masculino e feminino de Macau estão nos últimos lugares

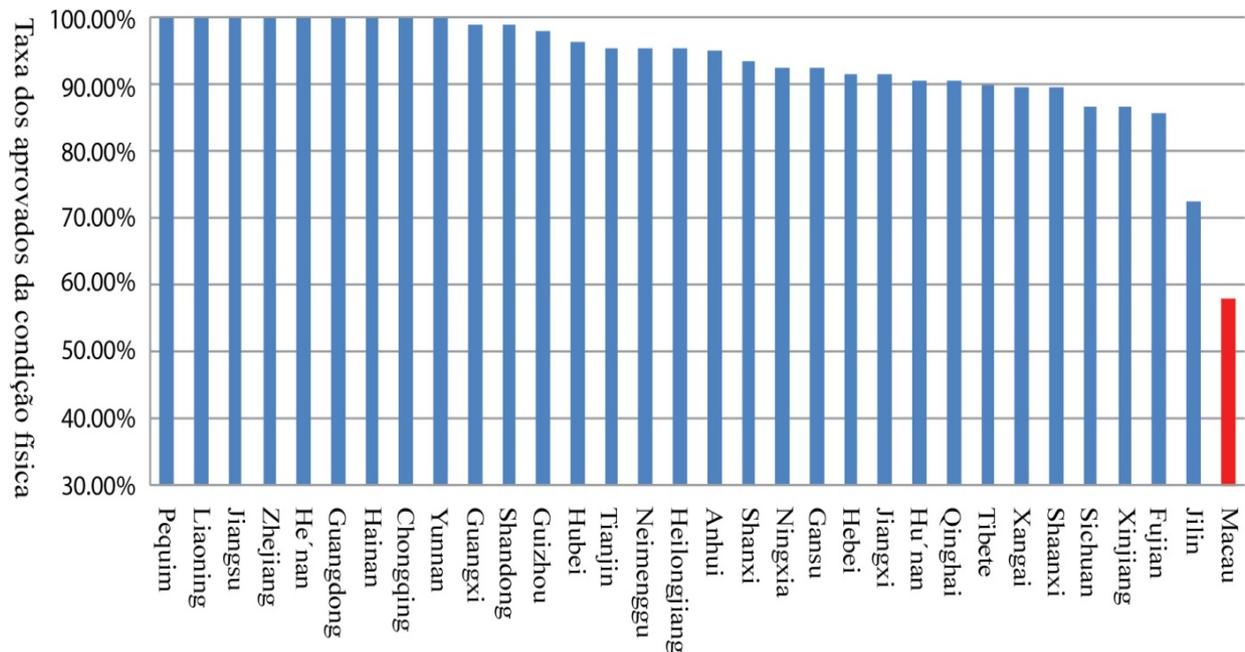


Diagrama 1 Ordem nacional das taxas dos aprovados das crianças masculinas dos 4 anos

### 2.1.2 Comparação da taxa dos aprovados entre os adultos dos 20 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios

As taxas dos aprovados da condição física de cada grupo etário masculino entre os 20 e 59 anos de Macau são de 80,21% a 94,82%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 20 aos 24 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar; a taxa do grupo etário de idade dos 55 aos 59 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 6.ª posição (Diagrama 2). As taxas dos aprovados da condição física de cada grupo etário feminino entre 20 e 59 anos de Macau são de 84,69% a 91,47%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 20 aos 24 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 27.º lugar; a do grupo etário de idade dos 50 aos 54 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 19.ª posição.

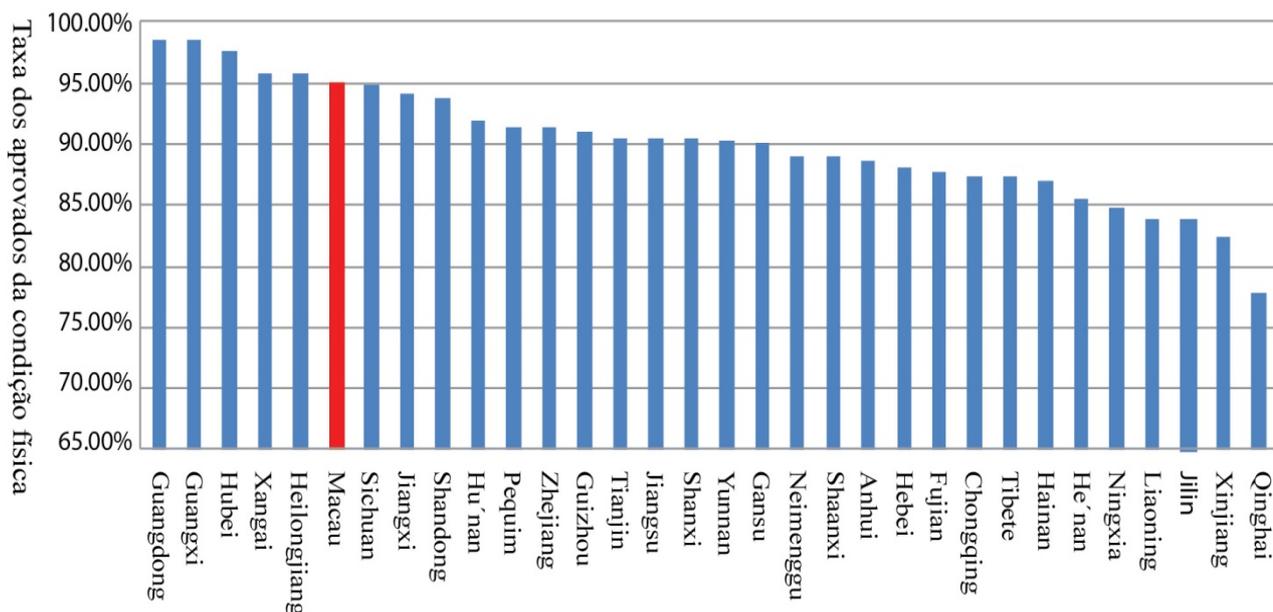


Diagrama 2 Ordem nacional das taxas dos aprovados dos adultos masculinos dos 55 aos 59 anos

### 2.1.3 Comparação da taxa dos aprovados entre os adultos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios

As taxas dos aprovados da condição física de cada grupo etário masculino entre 60 e 69 anos de Macau são de 92,55% a 94,50%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 65 aos 69 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 14.º lugar; a taxa do grupo etário de idade dos 60 aos 64 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 11.º lugar (Diagrama 3). As taxas dos aprovados da condição física de cada grupo etário feminino entre 60 e 69 anos de Macau são de 84,92% a 87,4%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 65 aos 69 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 29.º lugar; a taxa do grupo etário de idade dos 60 aos 64 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 26.º lugar.

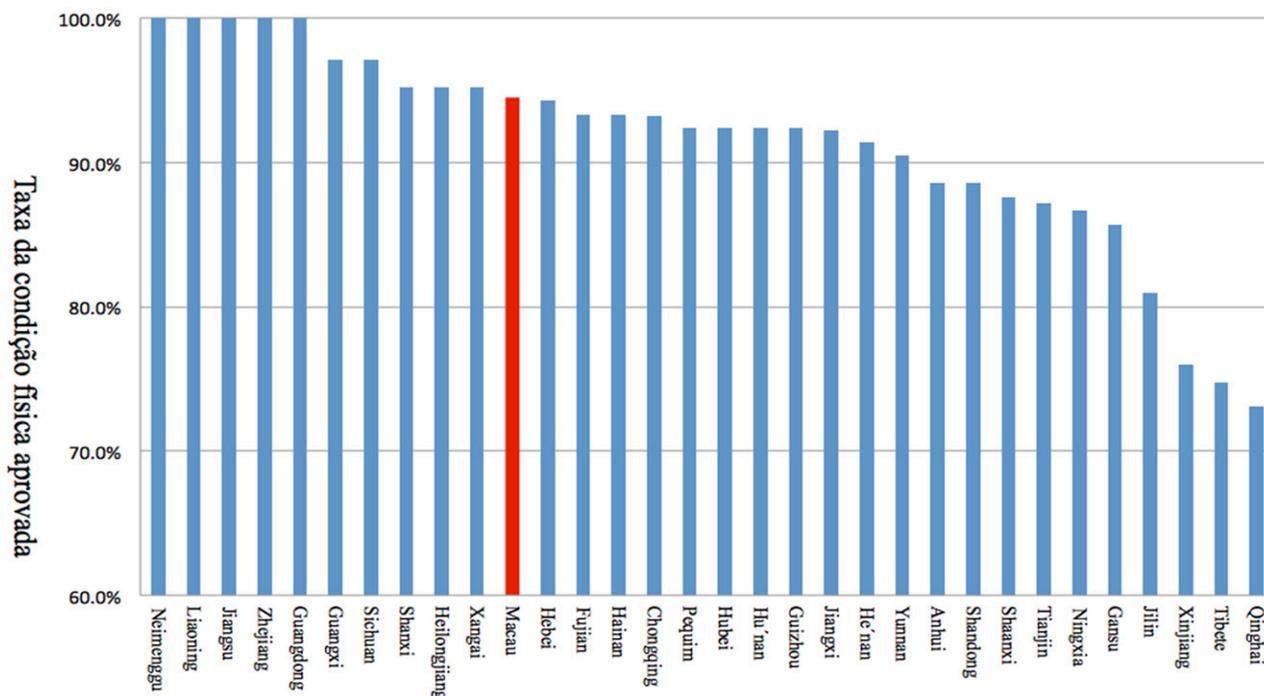


Diagrama 3 Ordem nacional das taxas dos aprovados dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

### 2.1.4 Sumário

Os resultados da avaliação da condição física de Macau de 2010 revelam: comparando as taxas dos aprovados das crianças dos 3 aos 6 anos de Macau com as das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) de todo o país, estão as crianças de Macau nos lugares relativamente posteriores. Mostrando que o nível geral da condição física das crianças de Macau precisa de ser melhorado, e é necessário chamar mais atenção da sociedade à qualidade física das crianças de Macau; também não é positiva a posição das taxas dos aprovados dos adultos com a idade entre 20 e 59 anos de Macau, comparando com as 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando geralmente em cerca de 20.º lugar, pertencentes ao nível médio e baixo. Especialmente a taxa dos aprovados da condição física dos adultos masculinos dos 20 aos 24 anos de Macau apenas é de 80,21%, 30.º lugar no país. A taxa dos adultos femininos dos 20 aos 24 anos é de 84,69%, somente no 27.º lugar no âmbito nacional. O tal mostra que a condição física dos adultos jovens que entram já na sociedade fica mais preocupante. Nos próximos 10 a 15 anos, eles tornar-se-ão na força principal do desenvolvimento social de Macau. No entanto, com a actual condição física, como é que conseguem enfrentar os desafios trazidos pela pressão profissional cada vez mais intensa; a posição da taxa dos aprovados dos idosos masculinos dos 60 aos 69 anos

é a mais alta que a mesma dos femininos. Comparando com os jovens, as qualidades físicas dos idosos de Macau mantêm-se razoáveis, isso provavelmente tem relação com os seus hábitos de praticar exercícios diariamente, possuindo um estilo de vida mais saudável.

## 2.2 Comparação da obesidade entre os residentes de Macau e das outras províncias e municípios

### 2.2.1 Comparação da taxa de obesidade entre os adultos dos 20 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios

As taxas de obesidade de cada grupo etário masculino com a idade entre 20 e 59 anos de Macau são de 4,48% a 13,48%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 25 aos 29 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 2.º lugar (Diagrama 4); a mesma taxa do grupo etário da idade dos 40 aos 44 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 17.ª posição. As taxas dos aprovados da condição física de cada grupo etário feminino entre 20 e 59 anos de Macau são de 1,44% a 9,82%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 25 aos 29 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 11.º lugar; a do grupo etário de idade dos 55 aos 59 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 11.ª posição.

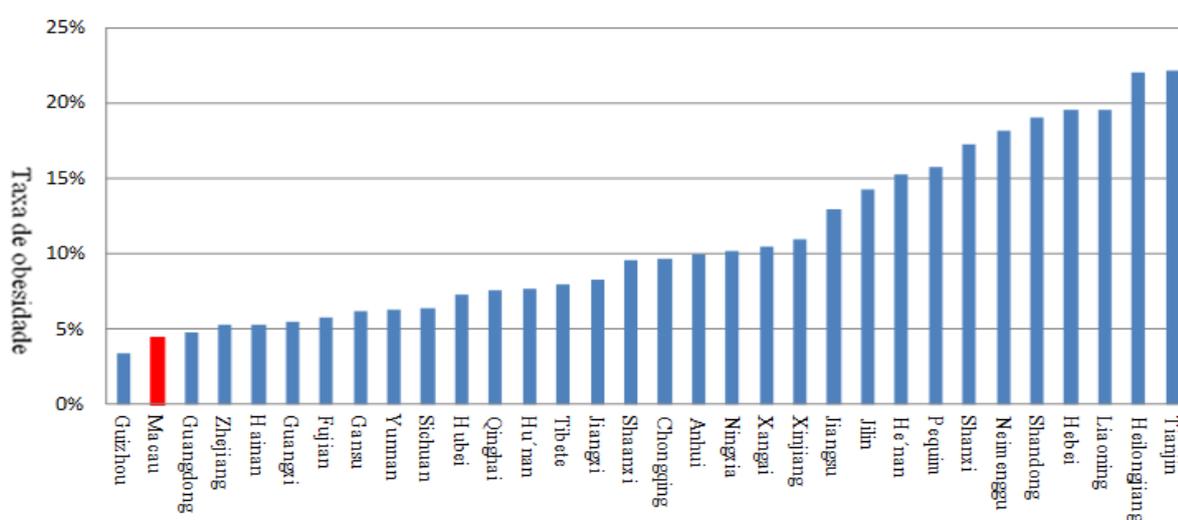


Diagrama 4 Ordem nacional das taxas de obesidade dos adultos masculinos dos 25 aos 29 anos

## 2.2.2 Comparação da taxa de obesidade entre os idosos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios

As taxas de obesidade de cada grupo etário idoso masculino entre 60 e 69 anos de Macau são de 2,75% a 9,57%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 60 aos 64 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar (Diagrama 5); a do grupo etário de idade dos 65 aos 69 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 15.ª posição. As taxas de obesidade de cada grupo etário feminino entre 60 e 69 anos de Macau são de 10,69% a 13,49%, entre eles, a taxa do grupo etário dos 60 aos 64 anos é a mais baixa, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 9.º lugar; a do grupo etário de idade dos 65 aos 69 anos é a mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das outras 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 15.ª posição.

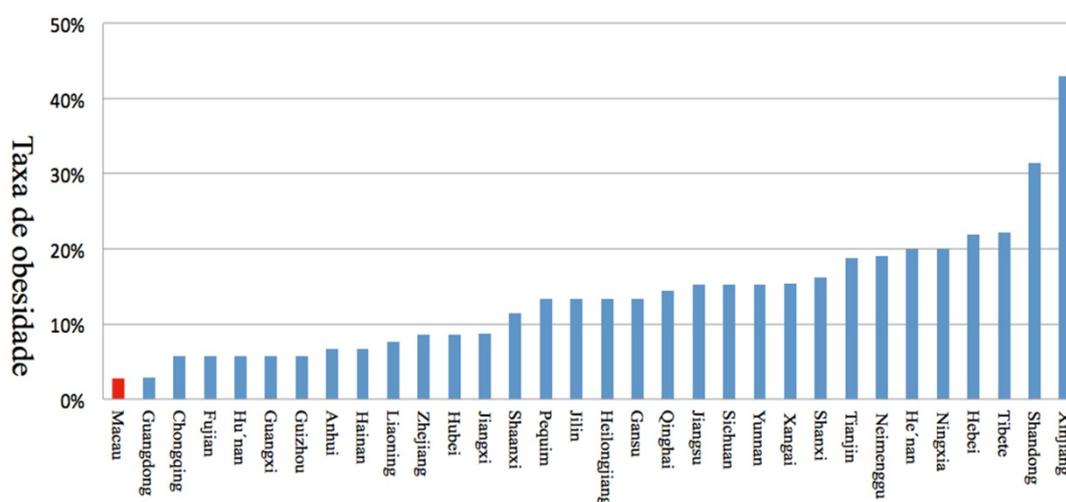


Diagrama 5 Ordem nacional das taxas de obesidade dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

## 2.2.3 Sumário

De ponto de vista nacional, a taxa de obesidade dos residentes de Macau dos 20 aos 69 anos não é grave. O nível de obesidade dos residentes de Macau também é baixo no país. Nas análises detalhadas, a taxa de obesidade dos residentes masculinos de Macau é relativamente baixa, o controlo da obesidade deles é bom, e a taxa de obesidade dos masculinos de vários grupos etários está baixa, por exemplo: a taxa de obesidade dos adultos masculinos dos 25 aos 29 anos é de somente 4,48%, de acordo com a ordem das taxas de obesidade crescente, comparando com os

grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando no 2.º lugar; a taxa de obesidade dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos é de 2,75%, de acordo com a ordem da taxa de obesidade crescente, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando no 1.º lugar, sendo muito melhor que as outras províncias e municípios. No entanto, a taxa de obesidade dos adultos femininos é relativamente alta, sendo necessário chamar maior atenção social. Especialmente a taxa de obesidade dos adultos femininos dos 20 aos 24 anos é de 2,04%, comparando com os outros grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 22.º lugar; a taxa de obesidade dos adultos femininos dos 35 aos 39 anos é de 6,9%, estando na 27.ª posição no país. Os residentes femininos dos 20 aos 39 anos estão em idade fértil, cujos problemas físicos eventuais devem ser mais atendados e apoiados pela sociedade.

### **2.3 Comparação dos índices de avaliação da condição física entre Macau e as outras províncias e municípios**

#### **2.3.1 Comparação dos índices principais de avaliação da condição física entre as crianças dos 3 aos 6 anos de Macau e das outras províncias**

##### **2.3.1.1 Comparação dos índices da formação física entre as crianças dos 3 aos 6 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

As alturas médias das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 99,8 cm e 98,2cm, que são mais baixas que a média nacional. Comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos 3 lugares. As alturas médias das crianças masculinas e femininas dos 4 anos de Macau são de respectivamente 106,2 cm e 105,1 cm, que são mais baixas que a média nacional. Comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos 3 lugares. As alturas médias das crianças masculinas e femininas dos 5 anos de Macau são de respectivamente 111,9cm e 110,9 cm, que são mais baixas que a média nacional. Comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos 3 lugares. As alturas médias das crianças masculinas e femininas dos 6 anos de Macau são de respectivamente 119,2 cm e 118,0 cm, que são mais baixas que a média nacional. Comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão no meio da lista (Diagrama 6)

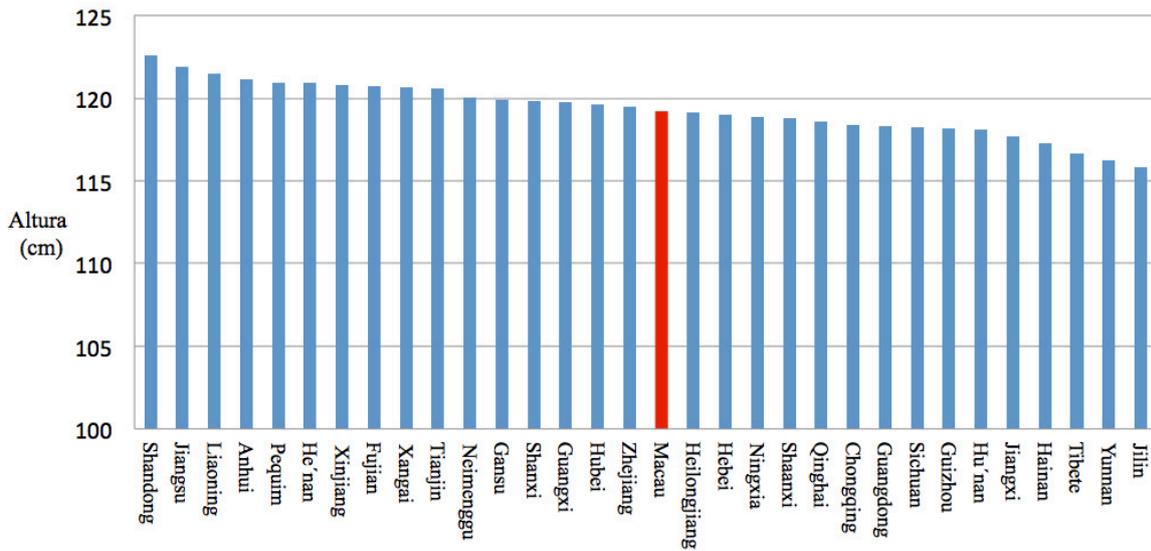


Diagrama 6 Ordem nacional das alturas das crianças masculinas dos 6 anos

As proporções da altura medida sentada / altura das crianças masculinas e femininas dos 3 anos aos 6 anos de Macau estão no mesmo nível da média nacional, entre 0,55 e 0,57. (Diagrama 7).

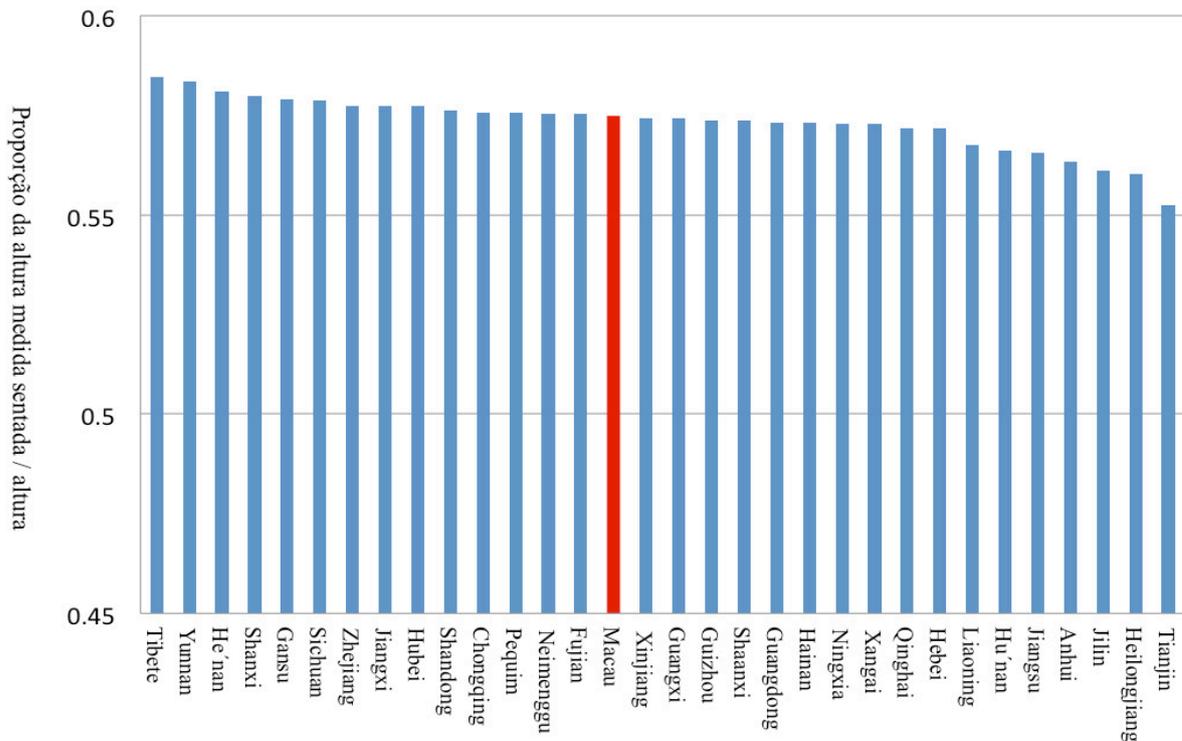


Diagrama 7 Ordem das proporções da altura medida sentada / altura das crianças masculinas dos 3 anos

Os índices de Quetelet das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 156 e 153, sendo mais baixos que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos 3 lugares. Os índices de Quetelet das crianças masculinas e femininas dos 4 anos de Macau são de respectivamente 166 e 163, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estão respectivamente nos 27.º e 23.º lugar. Os índices de Quetelet das crianças masculinas e femininas dos 5 anos de Macau são de respectivamente 175 e 169, mais baixo que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estão nas 30.ª e 28.ª posições. Os índices de Quetelet das crianças masculinas e femininas dos 6 anos de Macau são de respectivamente 190 e 182, estando basicamente no mesmo nível da média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listando nos 17.º e 15.º lugares (Diagrama 8).

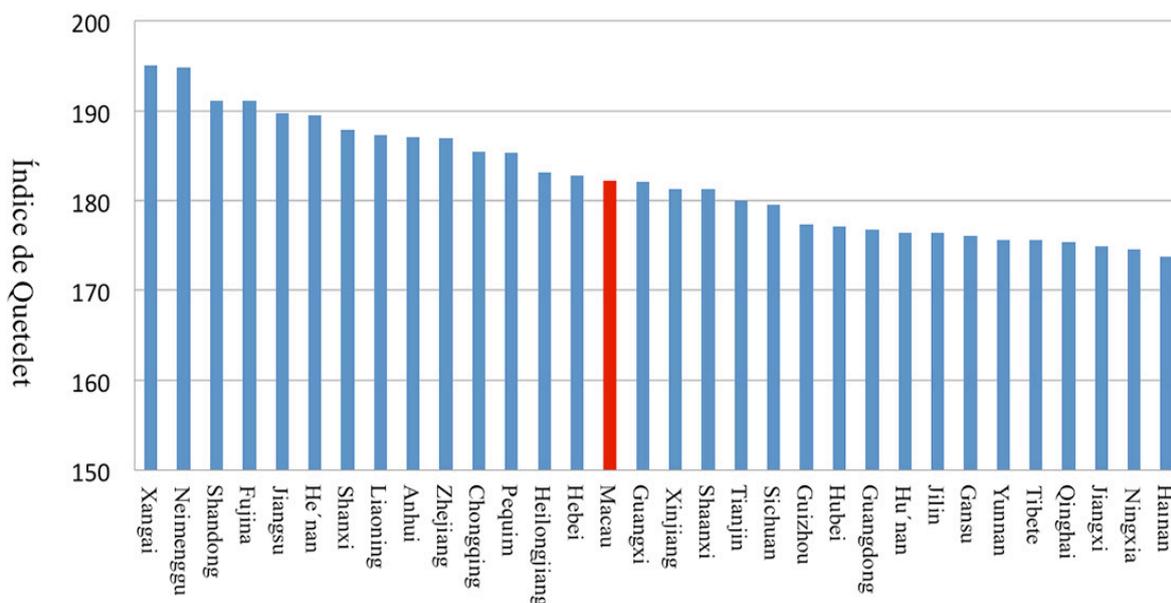


Diagrama 8 Ordem nacional dos índices de Quetelet das crianças femininas dos 6 anos

Os valores médios de BMI das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 15,64 e 15,55, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos lugares médios e baixos. O valor médio de BMI das crianças masculinas e femininas dos 4 anos de Macau são de respectivamente 15,64 e 15,55, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos lugares médios e baixos. Os valores médios de BMI das crianças masculinas e femininas dos 5 anos de Macau são de respectivamente 15,58 e 15,22, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nas posições médias e baixas. Os

valores médios de BMI das crianças masculinas e femininas dos 6 anos de Macau são de respectivamente 15,89 e 15,41, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listando nas posições médias (Diagrama 9).

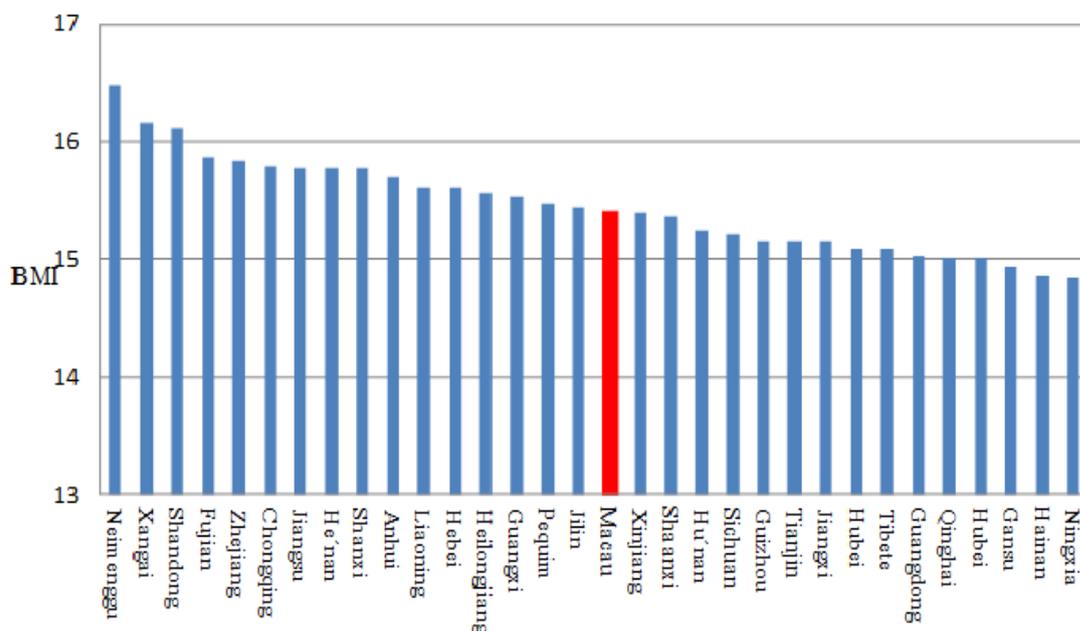


Diagrama 9 Ordem nacional dos BMIs das crianças femininas dos 6 anos

### 2.3.1.2 Comparação dos índices da condição física entre as crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau e das outras províncias e municípios

Os valores de salto em comprimento sem balanço das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 52,72 cm e 46,89 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos 2 lugares. Os valores de salto em comprimento sem balanço das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 73,28 cm e 68,63 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estão nos 28.º e 29.º lugares. Os valores de salto em comprimento sem balanço das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 91,59 cm e 90,22 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estão nas 26.<sup>a</sup> e 17.<sup>a</sup> posições. Os valores de salto em comprimento sem balanço das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 103,03 cm e 96,23 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estão nos 22.º e 18.º lugares (Diagrama 10)

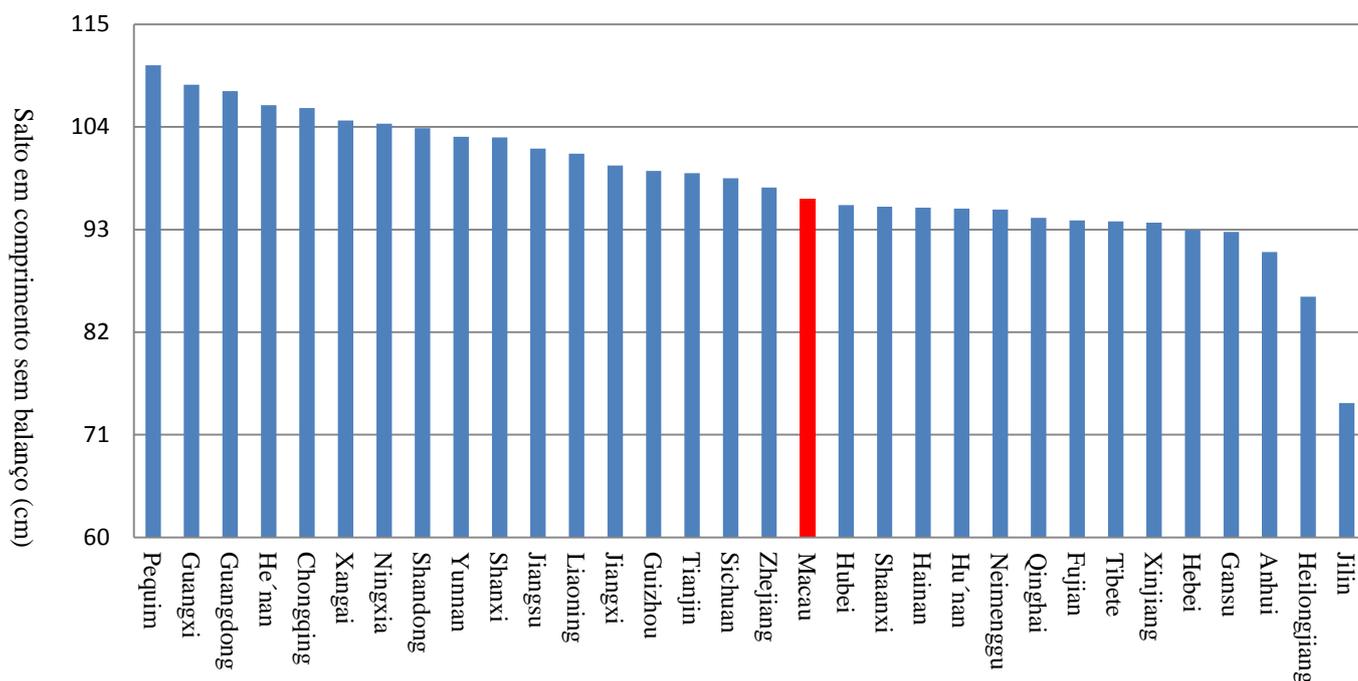


Diagrama 10 Ordem nacional dos resultados de salto em comprimento sem balanço das crianças femininas dos 6 anos

Os valores médios de lançamento de bola de ténis das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 2,69 cm e 2,16 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão nos últimos lugares. Os valores médios de lançamento de bola de ténis das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 3,87 cm e 3,25 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando alistados nos últimos segundo lugares. Os valores médios de lançamento de bola de ténis das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 5,1 cm e 4,49 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estão na 30.<sup>a</sup> posição. Os valores médios de lançamento de bola de ténis das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 6,26 cm e 5,29 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 30.<sup>o</sup> e 27.<sup>o</sup> lugares (Diagrama 11).

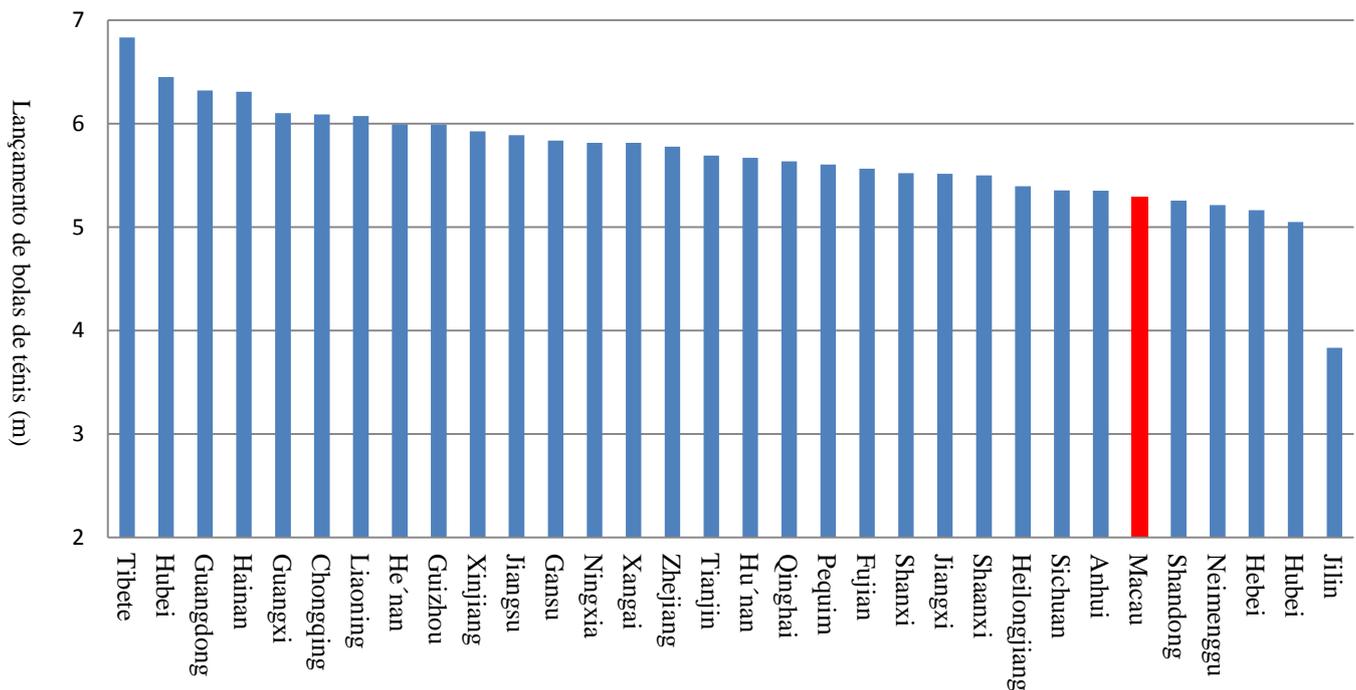


Diagrama 11 Ordem nacional dos resultados de lançamento de bolas de ténis das crianças femininas dos 6 anos

Os valores de flexão ventral sentada das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 8,38 cm e 10,72 cm, ambos mais baixos que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 30.º e 29.º lugares (Diagrama 12). Os valores de flexão ventral sentada das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 7,67 cm e 10,43cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 31.º e 30.º lugares. Os valores de flexão ventral sentada das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 6,52 cm e 9,49 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estando nos últimos 2 lugares. Os valores de flexão ventral sentada das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 5,11 cm e 7,76 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando igualmente nos últimos segundo lugares.

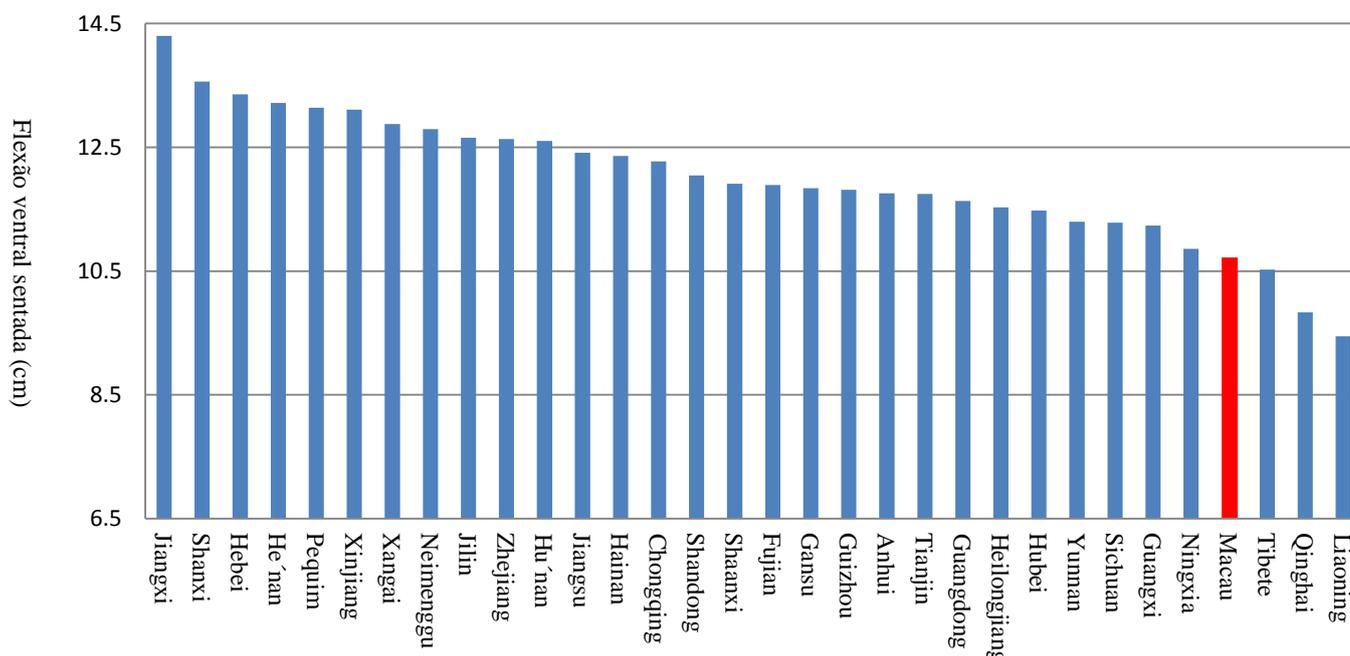


Diagrama 12 Ordem nacional dos resultados de flexão ventral sentada das crianças femininas dos 3 anos

Os valores médios da corrida de ida e volta de 10 m das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 9,8 s e 10,1 s, sendo mais baixos que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 31.º e 30.º lugares. Os valores médios da corrida de ida e volta de 10 m das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 7,97 s e 8,3 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listados nos 19.º e 30.º lugar. Os valores médios da corrida de ida e volta de 10 m das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 6,93 s e 7,12s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nas 15.ª e 13.ª posições. Os valores médios da corrida de ida e volta de 10 m das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 6,57 s e 6,78s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 14.º e 10.º lugares (Diagrama 13).

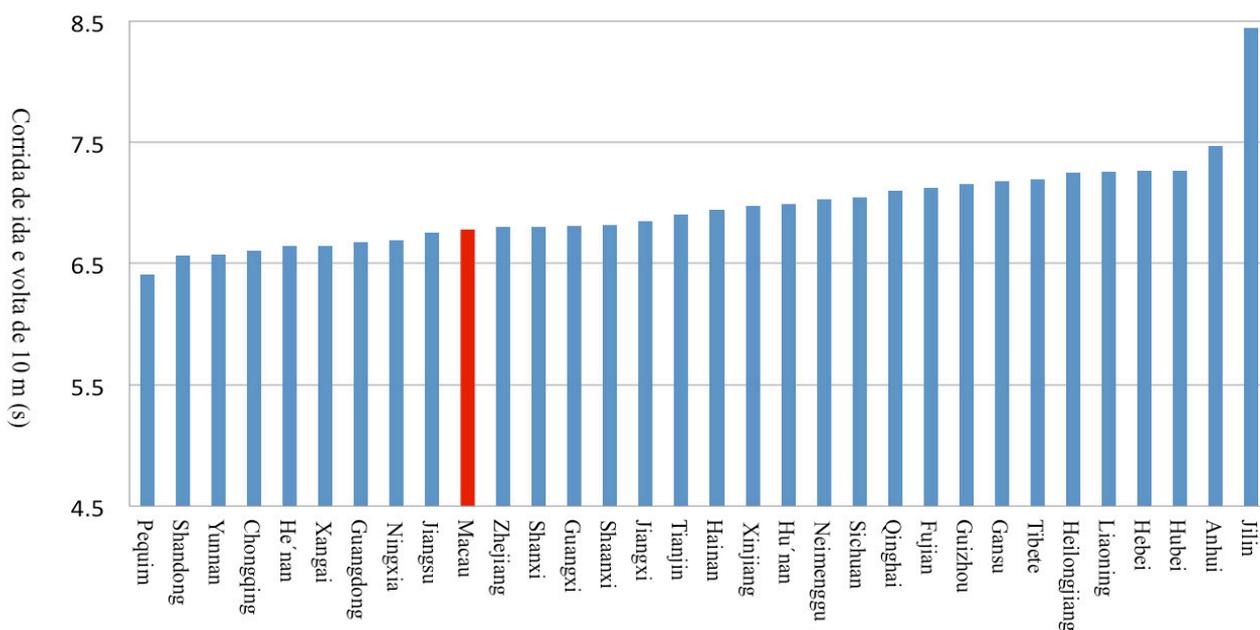


Diagrama 13 Ordem nacional dos resultados de corrida de ida e volta de 10 m das crianças femininas dos 6 anos

Os resultados médios de andar na trave de equilíbrio das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 21,63 s e 22,66 s, sendo mais baixos que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estando no 26.º lugar. Os resultados médios de na trave de equilíbrio das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 13,7 s e 11,88s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listados nos 24.º e 13.º lugar (Diagrama 14). Os resultados médios de andar na trave de equilíbrio das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 9,48s e 9,83 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listados nos 29.º e 27.º lugares. Os resultados médios de andar na trave de equilíbrio das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 7,01 s e 7,51 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 27.º e 28.º lugares.

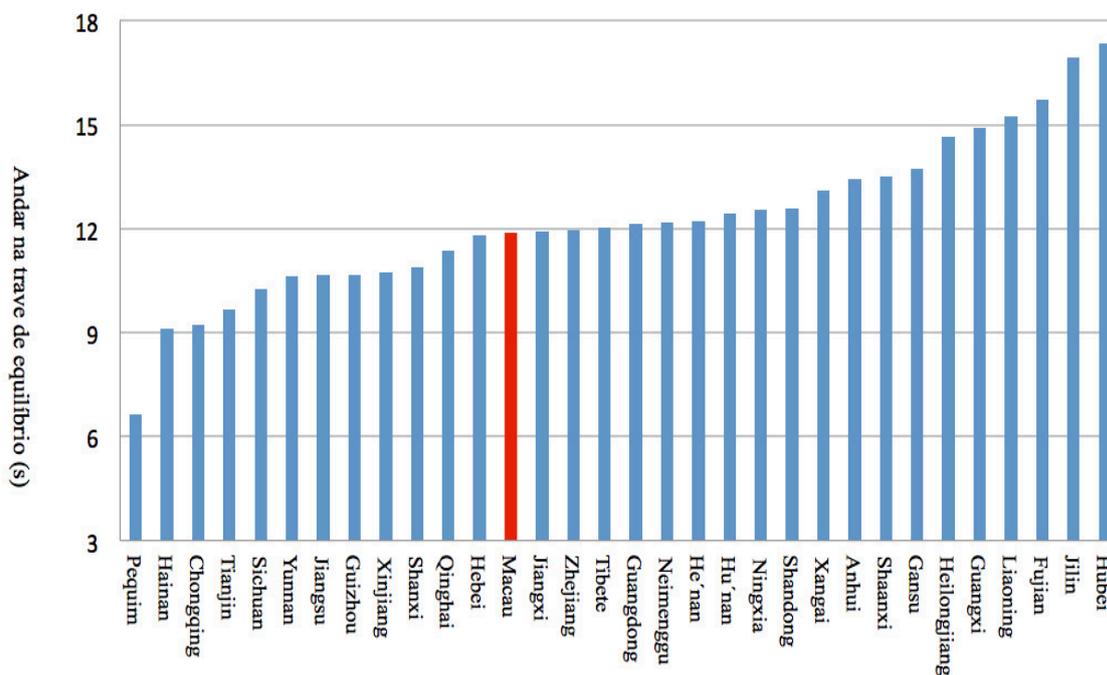


Diagrama 14 Ordem nacional dos resultados de andar na trave de equilíbrio das crianças femininas dos 4 anos

Os valores médios de salto com os pés juntos das crianças masculinas e femininas dos 3 anos de Macau são de respectivamente 12,6 s e 12,4 s, sendo mais baixos que a média nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, ambos estando no 31.º lugar (Diagrama 15). Os valores médios de salto com os pés juntos das crianças masculinas e femininas dos 4 anos são de respectivamente 9,2 s e 9,1 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nos 31.º e 28.º lugares. Os valores médios de salto com os pés juntos das crianças masculinas e femininas dos 5 anos são de respectivamente 7,6 s e 7,4 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listados nos 31.º e 28.º lugares. Os valores médios de salto com os pés juntos das crianças masculinas e femininas dos 6 anos são de respectivamente 6,9 s e 6,9 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando nas 31.ª e 30.ª posições.

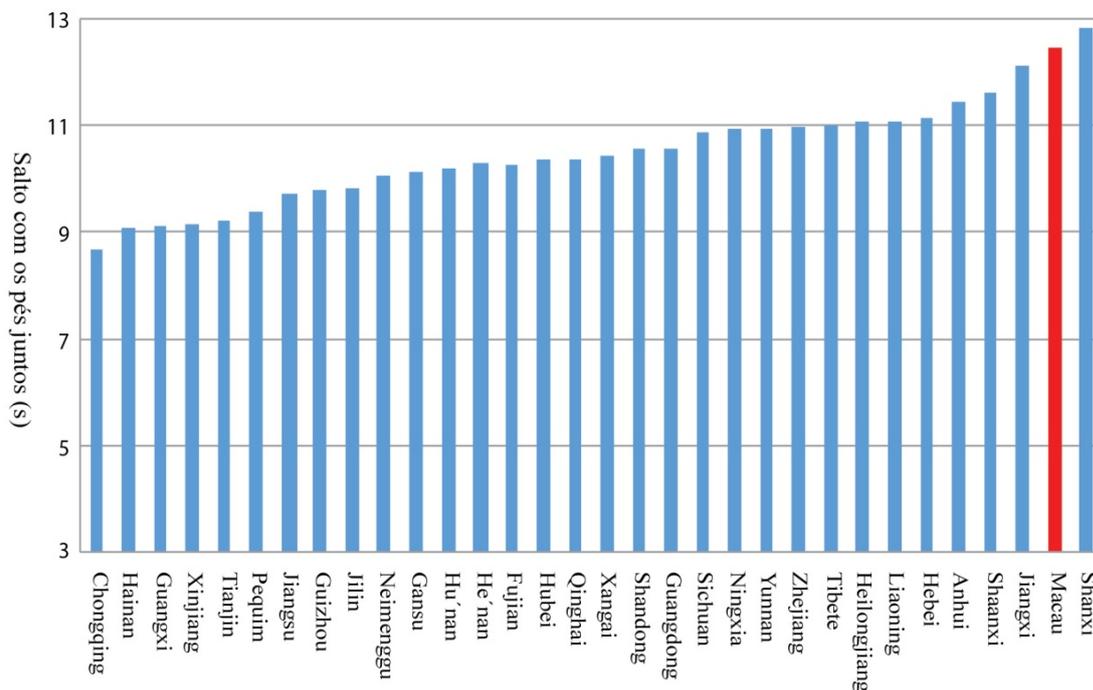


Diagrama 15 Ordem nacional dos resultados de salto com os pés juntos das crianças femininas dos 3 anos

### 2.3.1.3 Sumário

De modo geral, o nível dos índices da formação física, tais como altura e BMI, das crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau é inferior ao nível das outras regiões do país, estando todos listados nos últimos 10 lugares.

Através da comparação das qualidades físicas das crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau e das outras províncias e municípios, foram descobertos que o salto em comprimento sem balanço tem a ver com a força explosiva dos membros inferiores das crianças, cujos resultados de cada grupo etário de Macau são igualmente inferiores aos mesmos das outras regiões, e o posicionamento da maioria grupo etário das crianças está nos últimos 5 lugares. Quanto ao índice (lançamento de bolas de ténis), que se reflete à força dos membros superiores e à força abdominal, os resultados de todos os grupos etários de Macau estão nos últimos 5 lugares. Quanto ao índice (flexão ventral sentada), que se reflete à flexibilidade, os resultados de todos os grupos etários das crianças estão nos últimos 3 lugares. Por outro lado, os resultados de corrida de ida e volta de 10m das crianças dos 3 e 4 anos de Macau também são menos bons, estando geralmente nos últimos 10 lugares; no entanto, os resultados da corrida de ida e volta de 10 m das crianças dos 5 e 6 anos

estão no meio da lista. Os resultados de andar na trave de equilíbrio que mostra a capacidade de equilíbrio, salvo alguns grupos etários e sexuais, a maioria das crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau demorou mais tempo na conclusão do teste de andar na trave de equilíbrio, em comparação com os mesmos grupos das crianças das outras regiões, estando em lugares relativamente mais baixos na lista.

Em resumo, comparando com as outras regiões e municípios, a formação física e as qualidades físicas das crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau são piores, e os resultados de cada índice de constituição física estão nos lugares posteriores na lista. Nota-se que o nível do crescimento geral das crianças dos 3 anos aos 6 anos de Macau é mais baixo que a média nacional, tal facto devendo ser atendido pelas respectivas autoridades competentes.

### **2.3.2 Comparação dos índices principais de avaliação entre os estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

#### **2.3.2.1 Comparação dos índices de formação física entre os estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

Os leques de variação da média da altura dos estudantes masculinos dos 7 anos aos 22 anos de Macau são de 124,7 cm a 172,5 cm; entre eles, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas) do país (excluindo dados dos estudantes de Tibete, mesmo doravante), a altura dos estudantes dos 7 anos de Macau está no 25.º lugar, e a dos estudantes masculinos dos 22 anos está na 18.ª posição, subindo 7 lugares na ordem nacional. O posicionamento da altura média dos estudantes masculinos dos 12 anos de Macau está mais alto, no 13.º lugar (Diagrama 16). Os leques de variação da média da altura dos estudantes femininos dos 7 anos aos 22 anos de Macau são de 123,5 cm a 159,7 cm, na ordem nacional da altura média dos estudantes femininos de cada grupo etário de Macau, a mais baixa é a média dos estudantes femininos dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, estando listada no 25.º lugar; a mais alta é a média dos estudantes femininos dos 12 anos, na 14.ª posição.

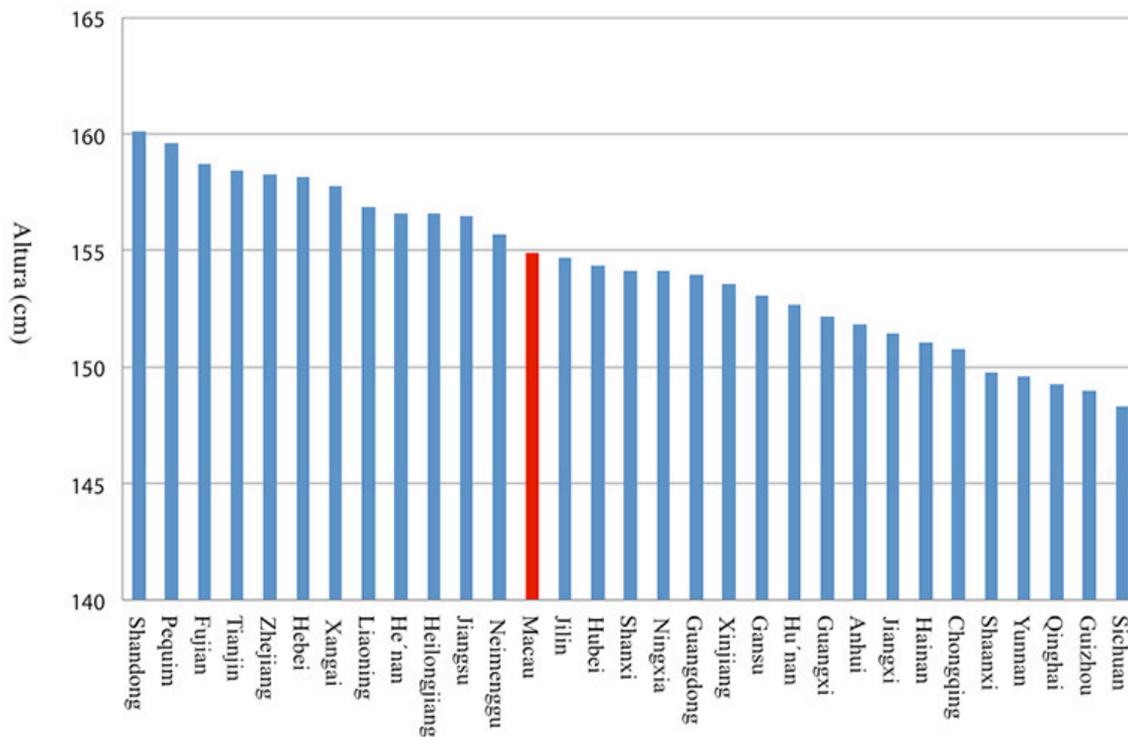


Diagrama 16 Ordem nacional das alturas dos estudantes masculinos dos 12 anos

Os leques de variação dos valores de BMI dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 16,1 a 22,32, entre eles, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), o valor de BMI dos estudantes masculinos dos 7 anos de Macau está no 7.º lugar, aumentando 14 lugares na lista. Os leques de variação dos valores de BMI dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 15,99 a 20,6, na ordem nacional, o valor de BMI mais baixo entre todos os grupos etários femininos de Macau é o valor dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas) do país, listado no 11.º lugar; o mais alto é dos estudantes femininos dos 12 anos, na 5.ª posição (Diagrama 17).

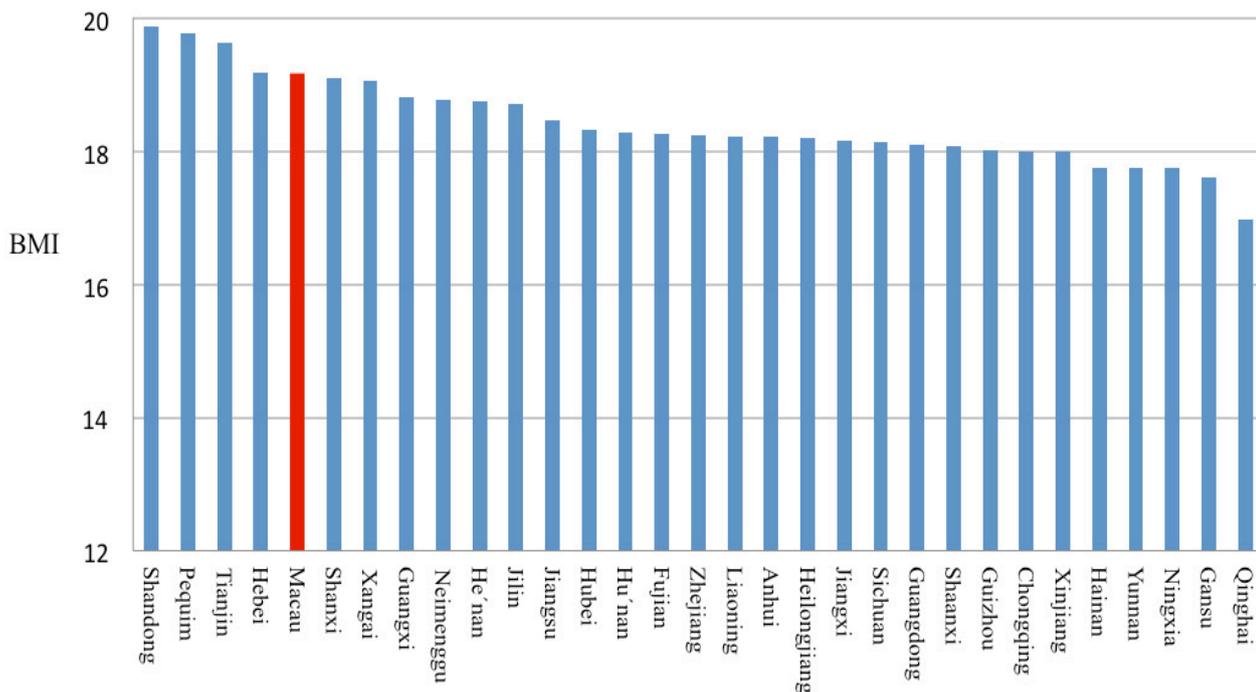


Diagrama 17 Ordem nacional dos BMIs dos estudantes femininos dos 12 anos

### 2.3.2.2 Comparação dos índices da função física entre os estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau e das outras províncias e municípios

Os leques de variação da capacidade vital dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 1255,3 a 4170,9 ml, entre eles, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), a capacidade vital dos estudantes masculinos dos 12 anos está num lugar mais alto, na 4.ª posição (Diagrama 18); a mesma capacidade dos estudantes masculinos dos 22 anos de Macau está no 13.º lugar, baixando 9 lugares na ordem nacional. Os leques de variação da capacidade vital dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos são de 1179,0 a 2843,6 ml, na ordem nacional, entre todos os grupos etários das alunas de Macau, a capacidade média vital mais baixa é dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 17.º lugar; a mais alta é das estudantes dos 7 anos, listada na 5.ª posição.

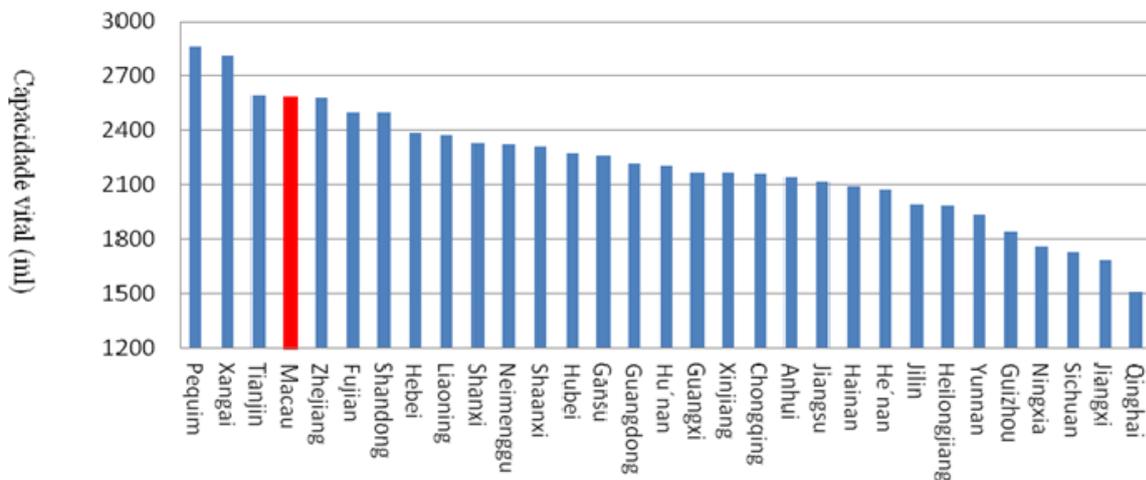


Diagrama 18 Ordem nacional da capacidade vital dos estudantes masculinos dos 12 anos

### 2.3.2.3 Comparação dos índices das qualidades físicas entre os estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau e das outras províncias e municípios

Os leques de variação do valor médio da corrida de 50 m dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 7,8 a 11,76 s, na ordem nacional, o valor médio mais baixo da corrida de 50 m entre os grupos etários masculinos de Macau é dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 30.º lugar; o mais alto é dos 15 anos, está na 23.ª posição (Diagrama 19). Os leques de variação do valor médio da corrida de 50 m dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 9,7 a 12,43 s, na ordem nacional, o valor médio mais baixo da corrida de 50 m entre os grupos etários femininos de Macau é dos 9 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 30.ª posição; o mais alto é dos 15 anos, listado no 27.º lugar.

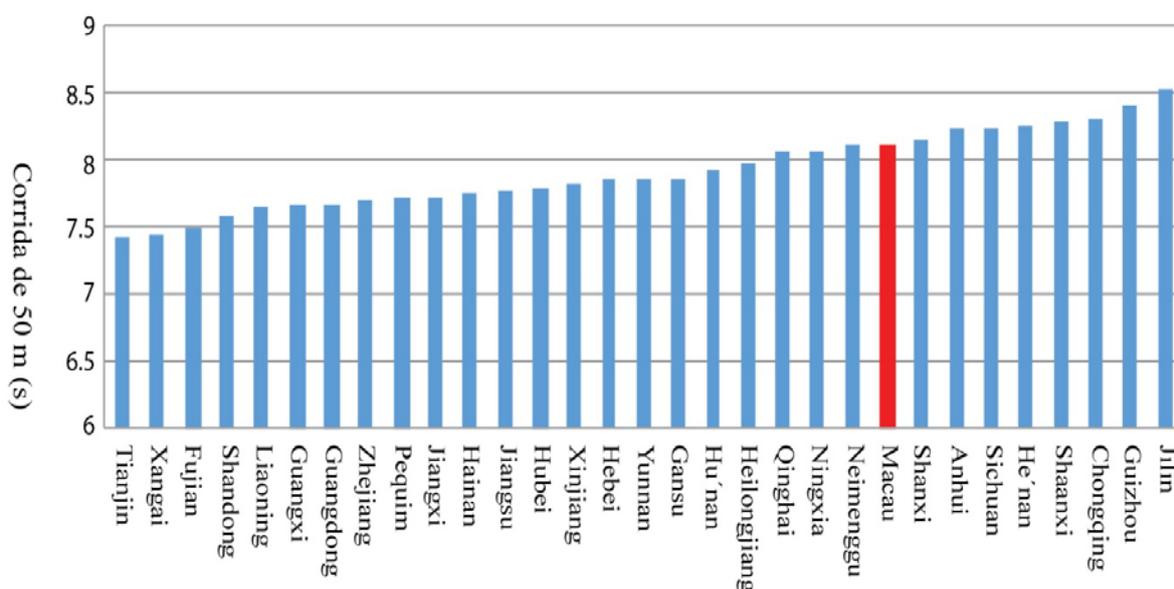


Diagrama 19 Ordem nacional dos resultados de corrida de 50 m dos estudante masculinos dos 15 anos

Os leques de variação do valor médio de salto em comprimento sem balanço dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 112,2 a 207,6 cm, na ordem nacional, entre os estudantes masculinos dos grupos etários de Macau, o mais baixo é dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar; o mais alto é dos 9 anos, estando na 29.ª posição (Diagrama 20). Os leques de variação do valor médio de salto em comprimento sem balanço dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 102,2 a 145,1 cm, e os valores médios de salto em comprimento sem balanço de cada grupo etário das alunas de Macau ficam todos em posições posteriores na ordem nacional.

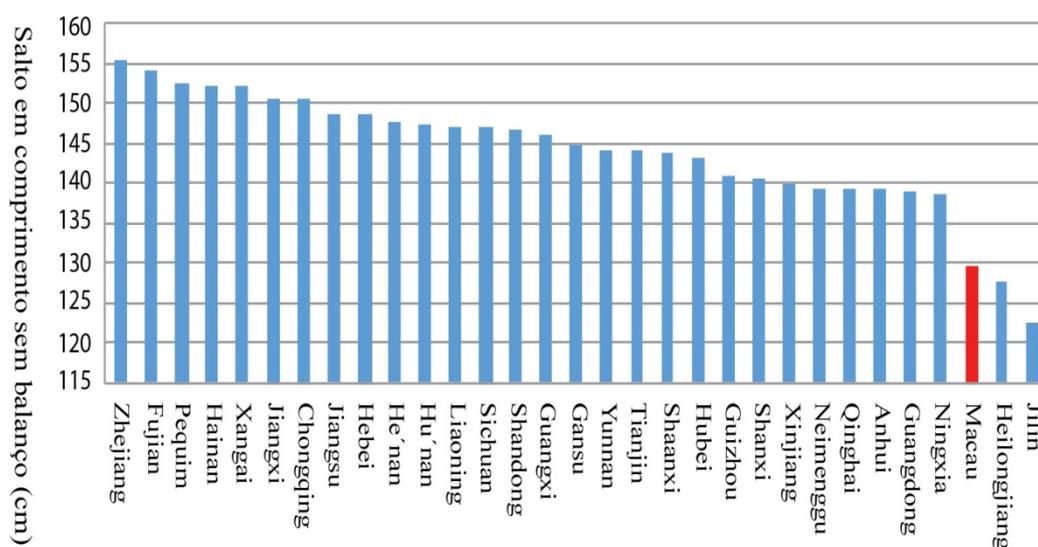


Diagrama 20 Ordem nacional dos resultados de salto em comprimento sem balanço dos estudante masculinos dos 9 anos

Os leques de variação do valor médio da corrida de ida e volta de 50m x 8 dos estudantes masculinos dos 7 aos 12 anos de Macau são de 119,2 a 147,3 s; a variação dos valores médios da corrida de 1000 m dos estudantes masculinos dos 13 aos 22 anos são de 286,6 a 333,1 s; entre os valores médios da corrida de resistência dos estudantes masculinos de Macau na ordem nacional, o valor mais baixo é do grupo etário dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar; o mais alto é dos 11 anos, estando na 27.ª posição (Diagrama 21). Os leques de variação da corrida de ida e volta de 50m x 8 das alunas dos 7 aos 12 anos de Macau são de 128,39 a 151,47 s; os leques de variação da corrida de 800 m dos estudantes femininos dos 13 aos 22 anos de Macau são de 280,6 a 294,91 s, os valores médios da corrida de resistência de cada grupo etário feminino de Macau estão em posições posteriores na ordem nacional.

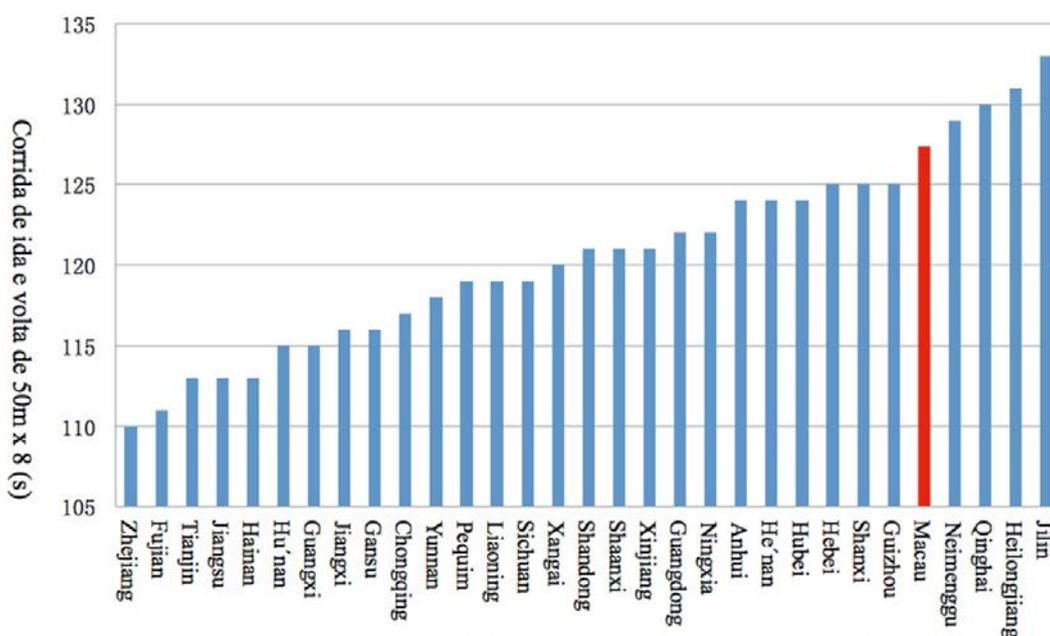


Diagrama 21 Ordem nacional dos resultados de corrida de ida e volta de 50m x 8 dos estudantes masculinos dos 11 anos

Os leques de variação de elevações em posição inclinada dos estudantes masculinos dos 7 aos 12 anos de Macau são de 14 a 21 vezes; os leques de variação de elevações dos alunos masculinos dos 13 aos 22 anos são de 0 a 3 vezes, entre os valores médios de elevações em posição inclinada / elevações de cada grupo etário masculino de Macau na ordem nacional, o valor mais baixo é o resultado de elevações dos masculinos dos 17 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar; o mais alto é dos 7 anos de Macau, estando na 25.ª posição. Os leques de variação do valor médio de flexões abdominais durante 1 minuto dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 13 a 26 vezes, o respectivo valor médio das alunas dos 12 anos está no 20.º lugar (Diagrama

22).

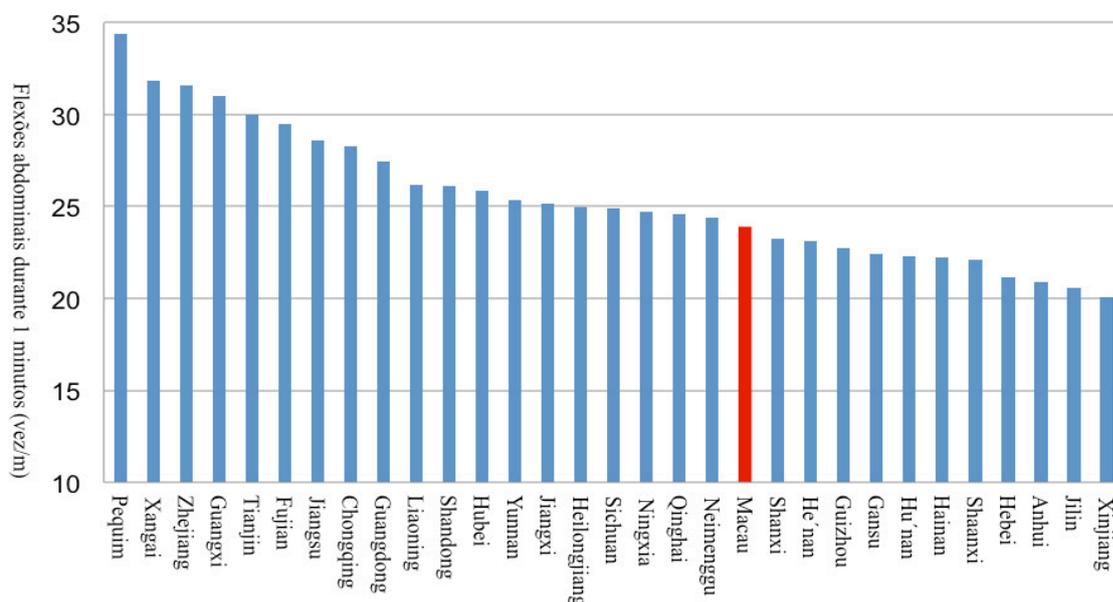


Diagrama 22 Ordem nacional dos resultados de flexões abdominais durante 1 minuto dos estudantes femininos dos 12 anos

Os leques de variação de flexão ventral sentada dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 0 a 6 cm, os valores médios de flexão ventral sentada dos grupos etários masculinos de Macau estão nos lugares posteriores na ordem nacional, o valor dos 7 anos é mais alto ficando na 29.<sup>a</sup> posição (Diagrama 23). Os leques de variação de flexão ventral sentada das alunas femininas dos 7 aos 22 anos de Macau são de 4 a 9 cm, os valores médios de flexão ventral sentada dos grupos etários femininos de Macau também estão nos lugares posteriores na ordem nacional

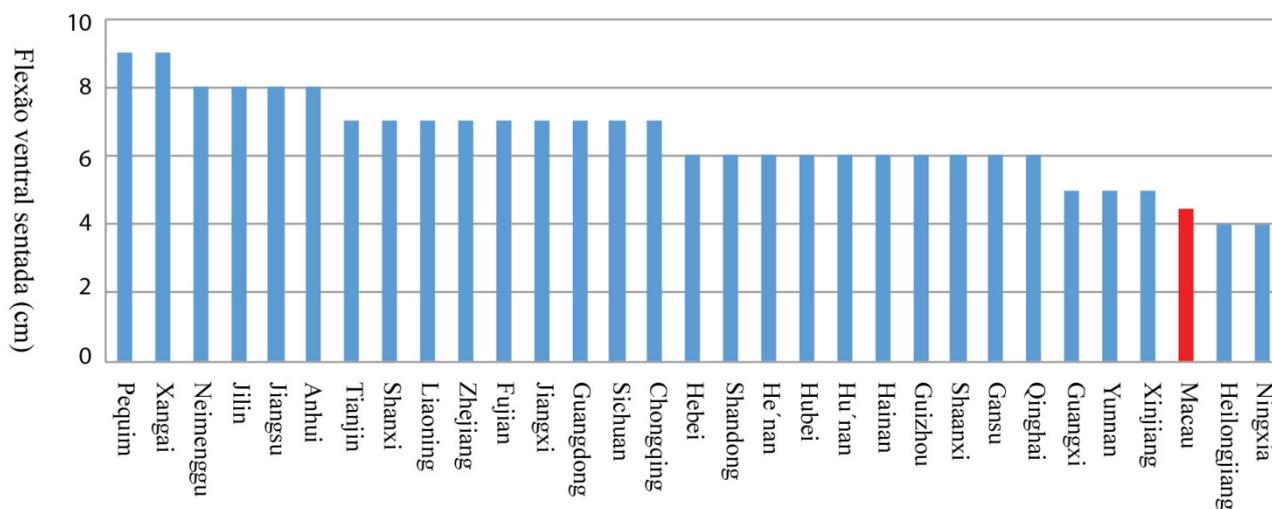


Diagrama 23 Ordem nacional dos resultados de flexão ventral sentada dos estudantes masculinos dos 7 anos

Os leques de variação dos valores médios da força de prensão dos estudantes masculinos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 9,32 a 42,45 kg, entre os valores médios da força de prensão dos estudantes masculinos de Macau na ordem, o mais baixo é o valor do grupo etário dos 14 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar; o mais alto é dos 8 anos, estando na 27.ª posição. Os leques de variação do valor médio da força de prensão dos estudantes femininos dos 7 aos 22 anos de Macau são de 8,13 a 22,66 kg, entre os valores médios da força de prensão dos femininos de Macau na ordem, o mais baixo é do grupo etário dos 22 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 30 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar; o mais alto é dos 11 anos, estando na 24.ª posição (Diagrama 24).

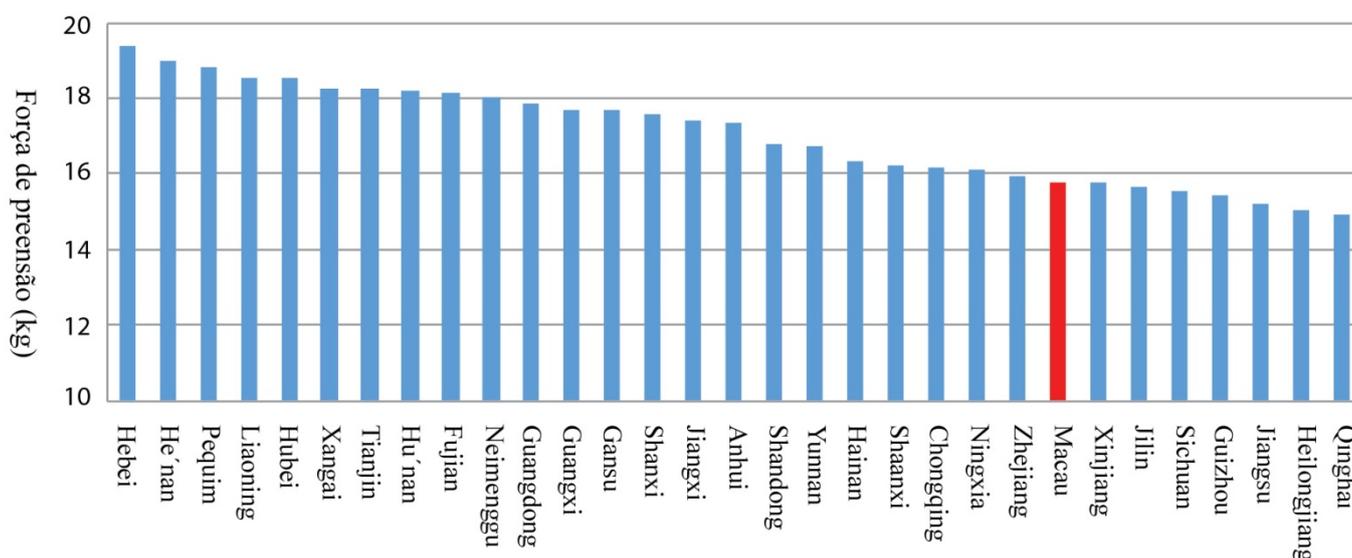


Diagrama 24 Ordem nacional dos resultados de força de prensão dos estudantes femininos dos 11 anos

### 2.3.2.4 Sumário

De modo geral, os valores médios dos índices da formação física dos estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau, tais como altura e BMI, são mais baixos que o nível nacional. O nível de função física (capacidade vital) dos estudantes de Macau é mais alto que o nível geral do país, superior ao médio nacional. Através dos resultados da comparação das qualidades físicas dos estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau, observa-se que, entre os índices de salto em comprimento sem balanço que se reflete à força explosiva dos seus membros inferiores, os valores médios dos grupos etários de Macau são mais baixos que as outras regiões, a maioria dos valores médios de salto em comprimento sem balanço dos estudantes está nos últimos 5 lugares na ordem nacional. Quanto aos índices de força de prensão que se refletem à força dos membros superiores dos alunos, os

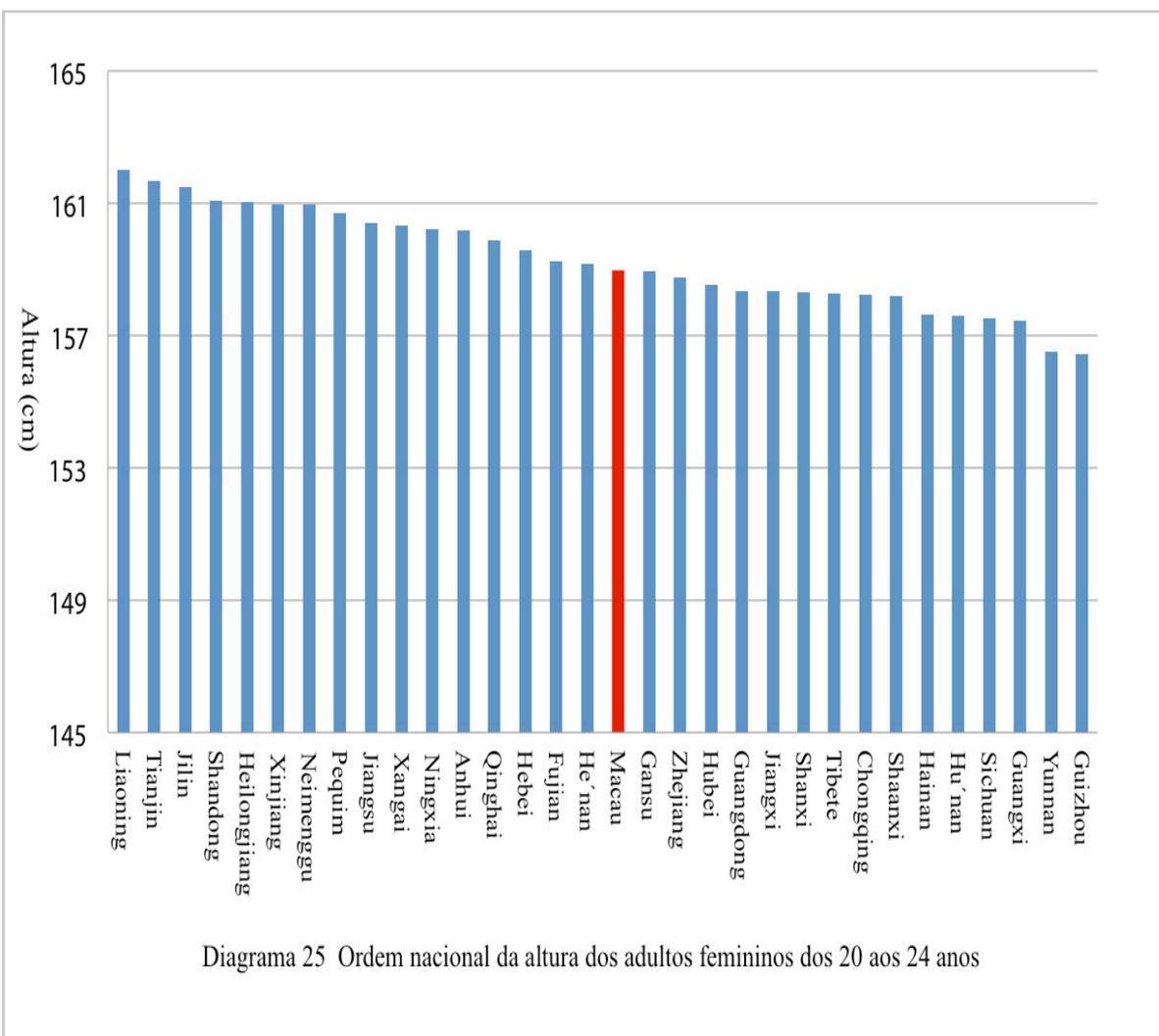
valores médios de cada grupo etário dos estudantes de Macau são baixos relativamente, listados nos últimos 5 lugares. Entre os índices de flexão ventral sentada que mostram a flexibilidade de corpo dos alunos, os valores médios de todos os grupos etários de Macau estão nos últimos 3 lugares na ordem nacional. Os resultados de corrida de resistência e de corrida de 50 m também são menos bons, basicamente estão nos últimos 10 lugares. Os resultados de elevações que mostram a força dos membros superiores dos estudantes também estão nos lugares posteriores.

Em resumo, comparando a formação e qualidade física entre os estudantes dos 7 aos 22 anos de Macau e das outras regiões e municípios, as de Macau são mais baixas, também os resultados de cada índice da qualidade física também estão nos lugares atrás na ordem nacional. Nota-se que, o nível de crescimento geral dos estudantes de Macau é mais baixo que o nível nacional, devendo chamar atenção das autoridades competentes locais.

### **2.3.3 Comparação dos índices principais de avaliação entre os adultos dos 50 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

#### **2.3.3.1 Comparação de formação física entre os adultos dos 50 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

Os leques de variação de altura dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 166,51 cm a 171,49 cm, por ordem descendente, a do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixa na ordem nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 24.º lugar; a dos 25 aos 29 anos é mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 15.º lugar. Os leques de variação de altura dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 155,53 cm a 158,98 cm, por ordem descendente, a do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixa na ordem nacional, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 24.º lugar; a dos 20 aos 24 anos é mais alta, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 17.º lugar (Diagrama 25).



Os leques de variação de WHR dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,85 a 0,93, na ordem nacional, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 24.º lugar; o dos 20 aos 24 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado na 11.ª posição. Os leques de variação de WHR dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,79 a 0,88, entre eles, o WHR do grupo etário entre os 55 e 59 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar (Diagrama 26).

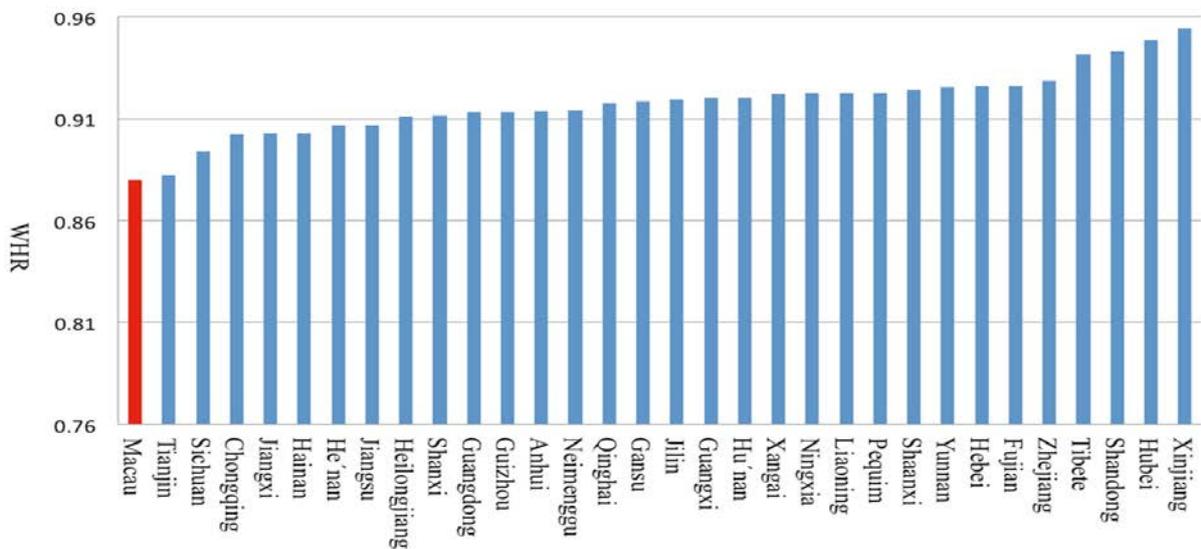


Diagrama 26 Ordem nacional de WHR dos adultos femininos dos 55 aos 59 anos

Os leques de variação do valor médio do índice de Quetelet dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 375 a 408, conforme a ordem descendente, na ordem nacional o mais alto é do grupo etário dos 20 aos 24 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 22.º lugar (Diagrama 27); o do grupo etário dos 44 aos 44 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 24.º lugar. Os leques de variação do valor médio do índice de Quetelet dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 318 a 363, na ordem nacional o mais baixo é do grupo etário dos 25 aos 29 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 32.º lugar; o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 29.º lugar.

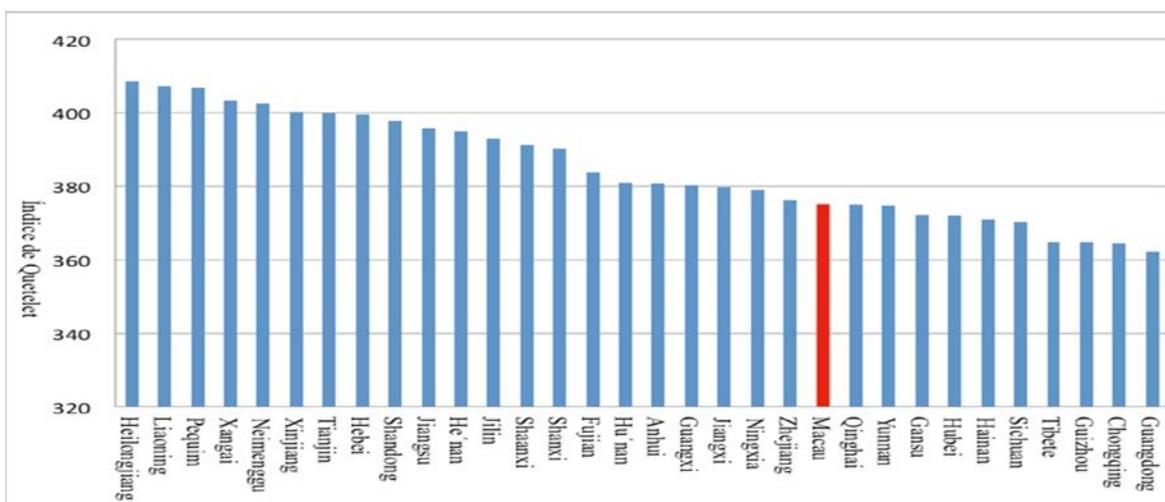


Diagrama 27 Ordem nacional de índice de Quetelet dos adultos masculinos dos 20 aos 24 anos

### 2.3.3.2 Comparação dos índices de função física entre os adultos dos 20 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios

Os leques de variação do valor médio da capacidade vital dos adultos masculinos entre 20 e 59 anos de Macau são de 3216 a 4008 ml, conforme a ordem descendente, o valor médio do grupo etário entre os 55 e 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 5.º lugar; o respectivo valor dos 30 aos 34 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 4.º lugar (Diagrama 28). Os leques de variação do valor médio da capacidade vital dos adultos femininos entre os 20 e 59 anos de Macau são de 2142 a 2667 ml, entre eles, o dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 6.º lugar; o dos 20 aos 24 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 4.º lugar.

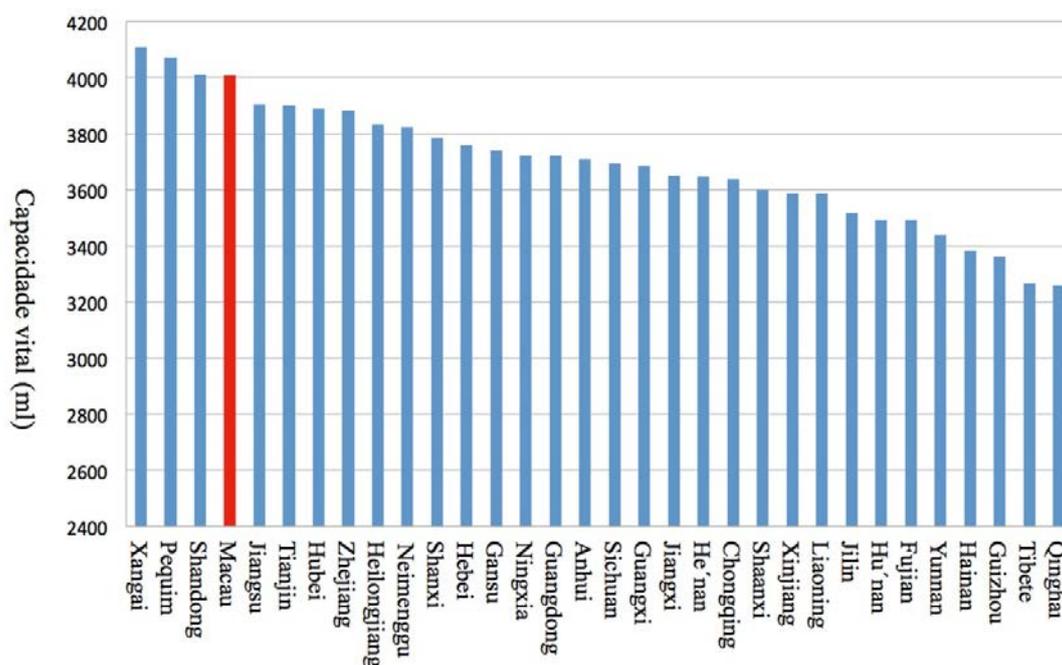


Diagrama 28 Ordem nacional da capacidade vital dos adultos masculinos dos 30 aos 34 anos

Os leques de variação dos valores médios da capacidade vital / peso dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 50 a 60,8, na ordem nacional, o dos 55 aos 59 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar (Diagrama 29); o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 7.ª posição. Os leques de variação dos valores médios da capacidade vital / peso dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 38,8 a 53,1, na ordem nacional, o dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 2.º lugar; o do grupo etário dos 25 aos 29 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 1.ª posição

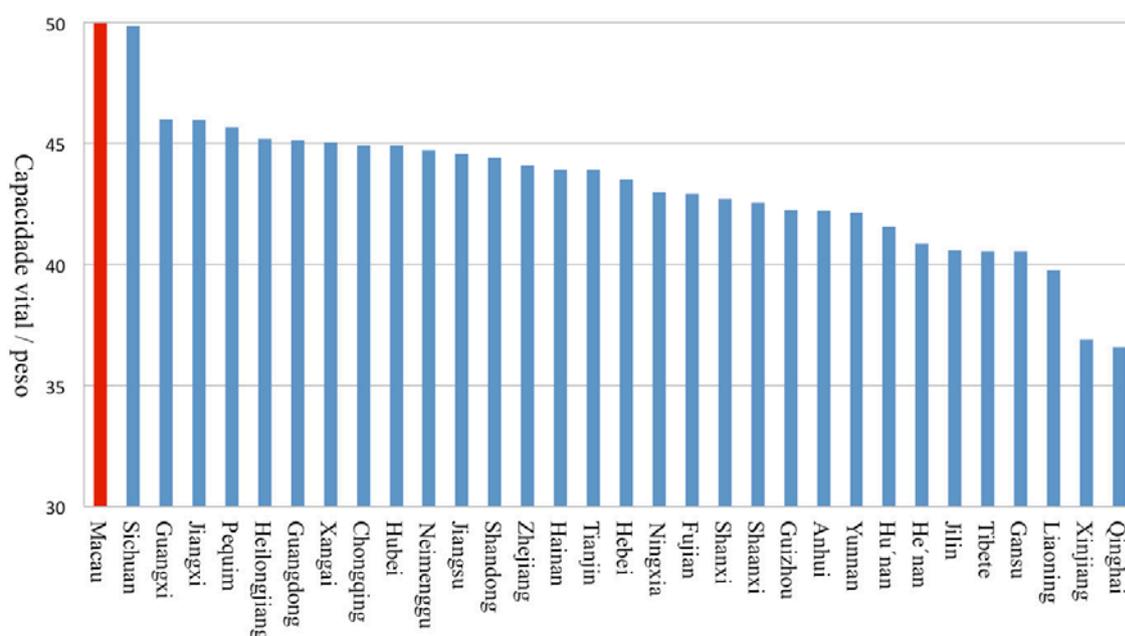


Diagrama 29 Ordem nacional dos valores de capacidade vital / peso dos adultos masculinos dos 55 aos 59 anos

Os leques de variação do índice de teste step dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 53,0 a 58,3, na ordem nacional, o do grupo etário dos 25 aos 29 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 31.º lugar. Os leques de variação do índice de teste step dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 54,1 a 62,6, na ordem nacional, o do grupo etário dos 25 aos 29 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 28.º lugar; o dos 50 aos 54 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado na 17.ª posição (Diagrama 30).

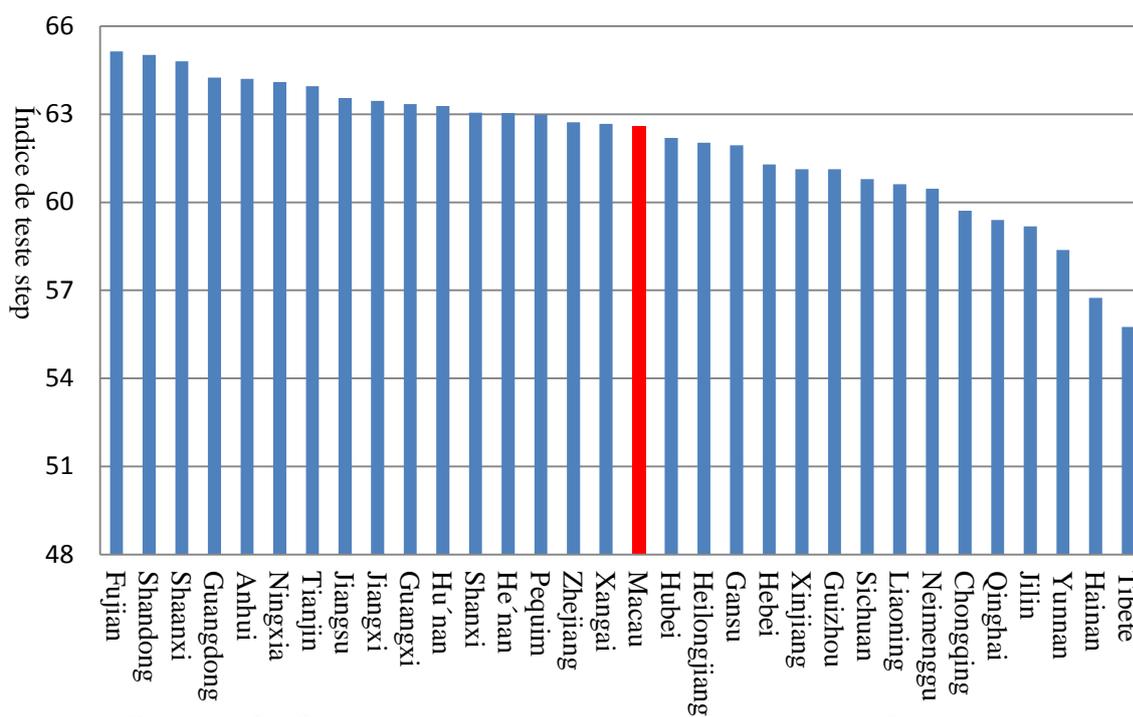


Diagrama 30 Ordem nacional do índice de step test dos adultos femininos dos 50 aos 54 anos

### 2.3.3.3 Comparação dos índices das qualidades físicas entre os adultos dos 20 aos 59 anos de Macau e das outras províncias e municípios

Os leques de variação dos valores médios de flexão ventral sentada dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,99 a 3,19 cm, na ordem nacional, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 28.º lugar (Diagrama 31); o dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado na 32.ª posição. Os leques de variação dos valores médios de flexão ventral sentada dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 4,85 a 6,4 cm, na ordem nacional, o do grupo etário dos 30 aos 34 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 32.º lugar (Diagrama 31); o dos 55 aos 59 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado na 29.ª posição.

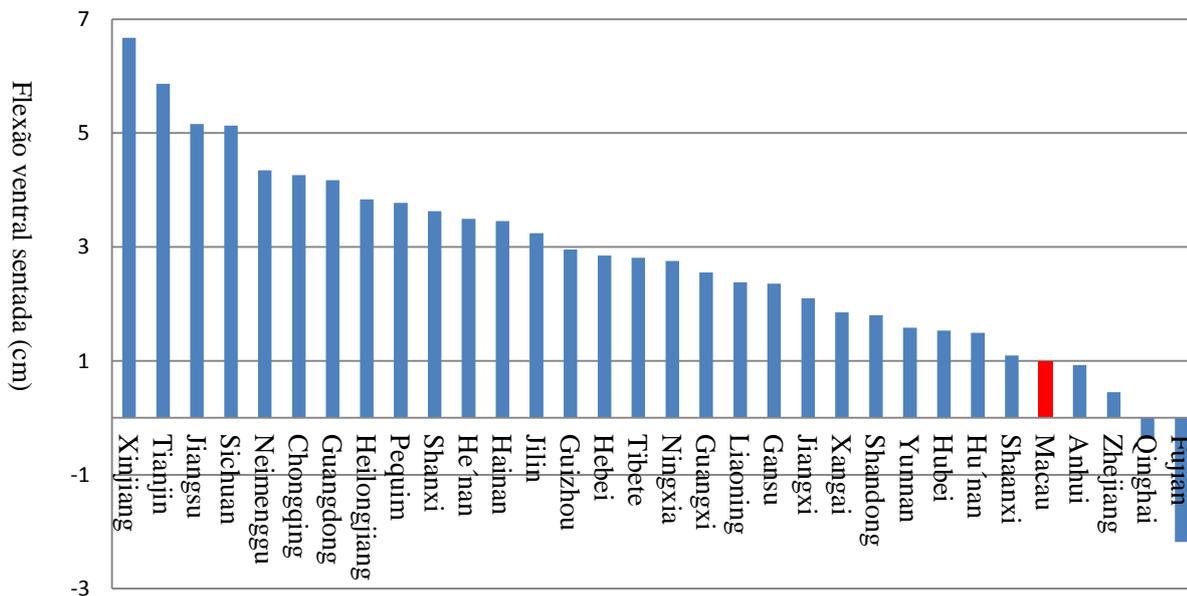


Diagrama 31 Ordem nacional de flexão ventral sentada dos adultos masculinos dos 55 anos aos 59 anos

Os leques da variação dos valores médios do equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 18,8 a 44,3 s, no ordem nacional, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 7.º lugar; o dos 25 aos 29 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 5.ª posição. Os leques da variação dos valores médios do equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 13 a 47,8 s, na ordem nacional, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 15.º lugar; o dos 25 aos 29 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 5.ª posição (Diagrama 32).

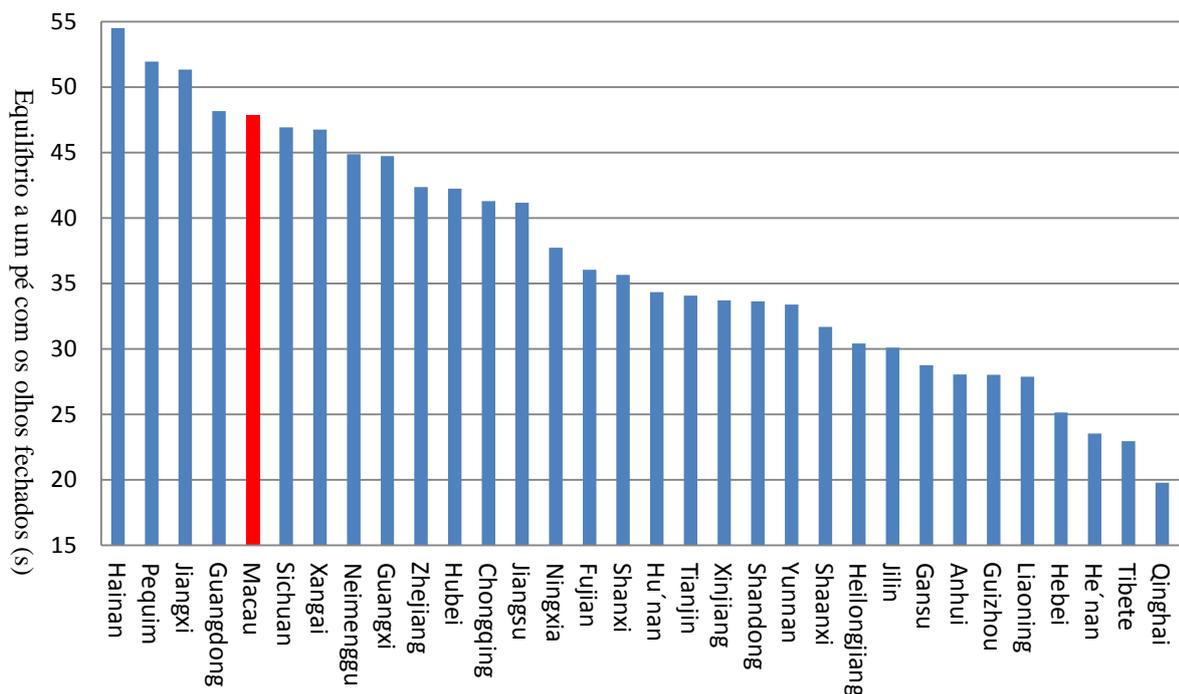


Diagrama 32 Ordem nacional de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos femininos dos 25 aos 29 anos

Os leques da variação dos valores médios da velocidade de reacção selectiva dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,41 a 0,47 s, o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é de 0,41 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 4.º lugar; o dos 55 aos 59 anos é de 0,47 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 1.ª posição (Diagrama 33). Os leques da variação dos valores médios da velocidade de reacção selectiva dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,43 a 0,51 s, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é de 0,51 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 6.º lugar; o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é de 0,43 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 2.ª posição.

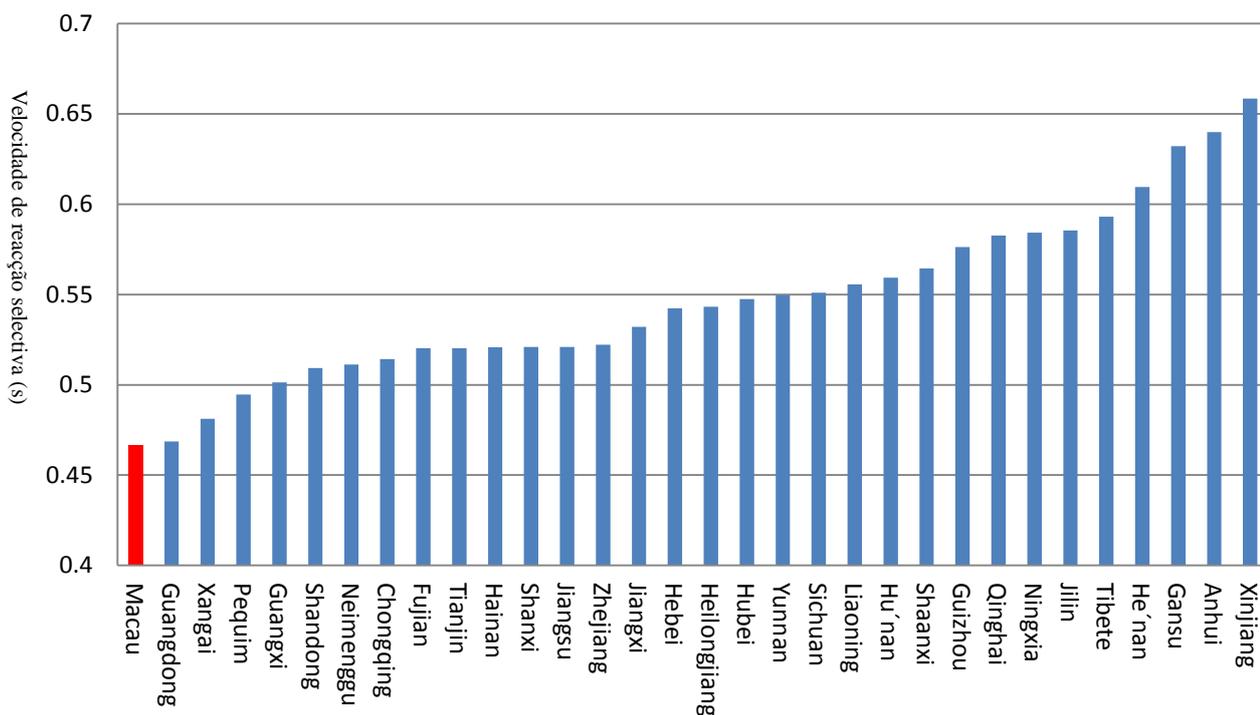


Diagrama 33 Ordem nacional de velocidade de reacção selectiva dos adultos masculinos dos 55 aos 59 anos

Os leques de variação da força de prensão dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos são de 38,56 a 42,87 kg, entre eles, o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 31.º lugar (Diagrama 34). Os leques de variação da força de prensão dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos são de 21,46 a 24 kg, entre eles, o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais baixo, o mais alto é do grupo etário dos 40 aos 44 anos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando nos lugares posteriores.

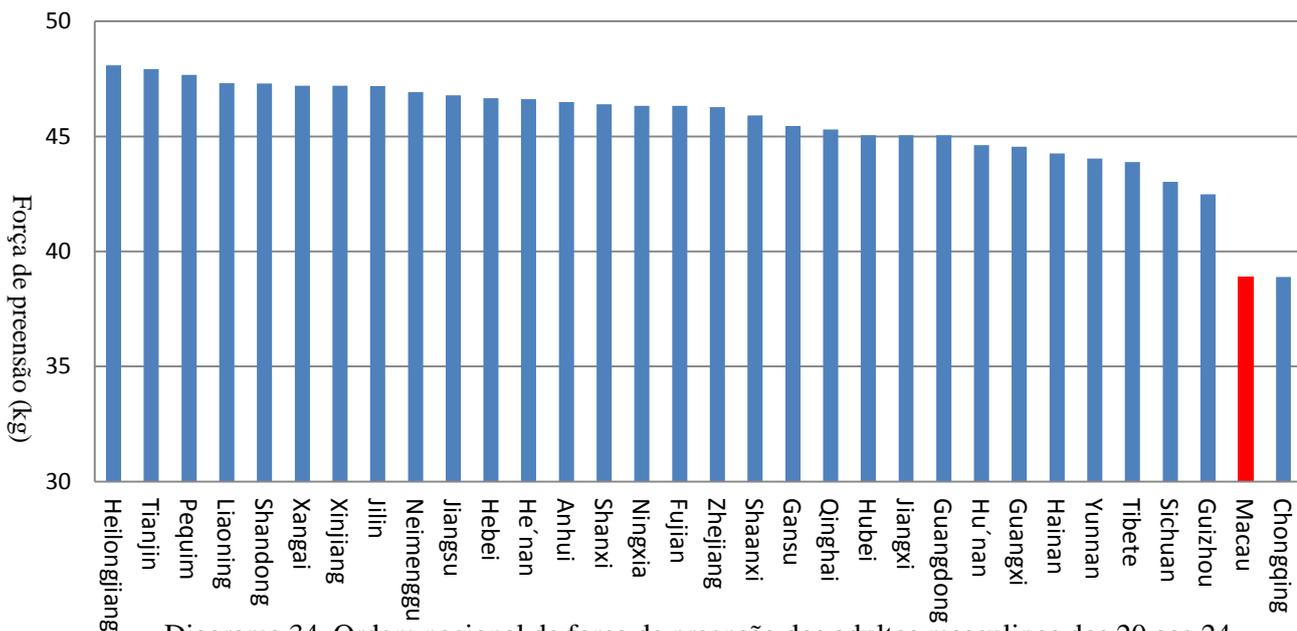


Diagrama 34 Ordem nacional de força de preensão dos adultos masculinos dos 20 aos 24 anos

Os leques de variação do valor médio da força de preensão/peso dos adultos masculinos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,60 a 0,63, na ordem nacional, o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 32.º lugar; o do grupo etário dos 55 aos 59 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 20.º lugar (Diagrama 35). Os leques de variação do valor médio da força de preensão / peso dos adultos femininos dos 20 aos 59 anos de Macau são de 0,39 a 0,45, na ordem nacional, o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 32.º lugar; o do grupo etário dos 50 aos 54 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 31.º lugar.

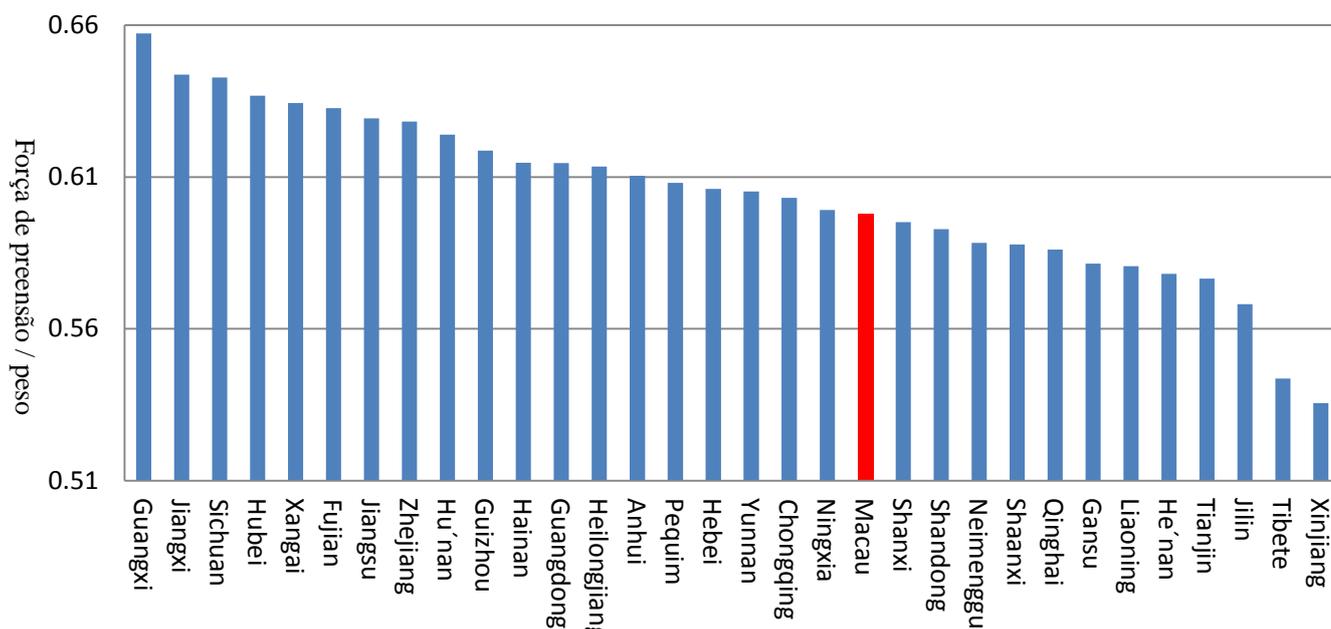


Diagrama 35 Ordem nacional de força de prensão / peso dos adultos masculinos dos 55 aos 59 anos

Os leques de variação do salto vertical dos adultos masculinos dos 20 aos 39 anos de Macau são de 35,83 a 38,81 cm, na ordem nacional, o do grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 19.º lugar; o dos 35 aos 39 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 5.º lugar (Diagrama 36). Os leques de variação do salto vertical dos adultos femininos dos 20 aos 39 anos de Macau são de 22,6 a 24,34 cm, na ordem nacional, o grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 18.º lugar; o dos 35 aos 39 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 12.º lugar.

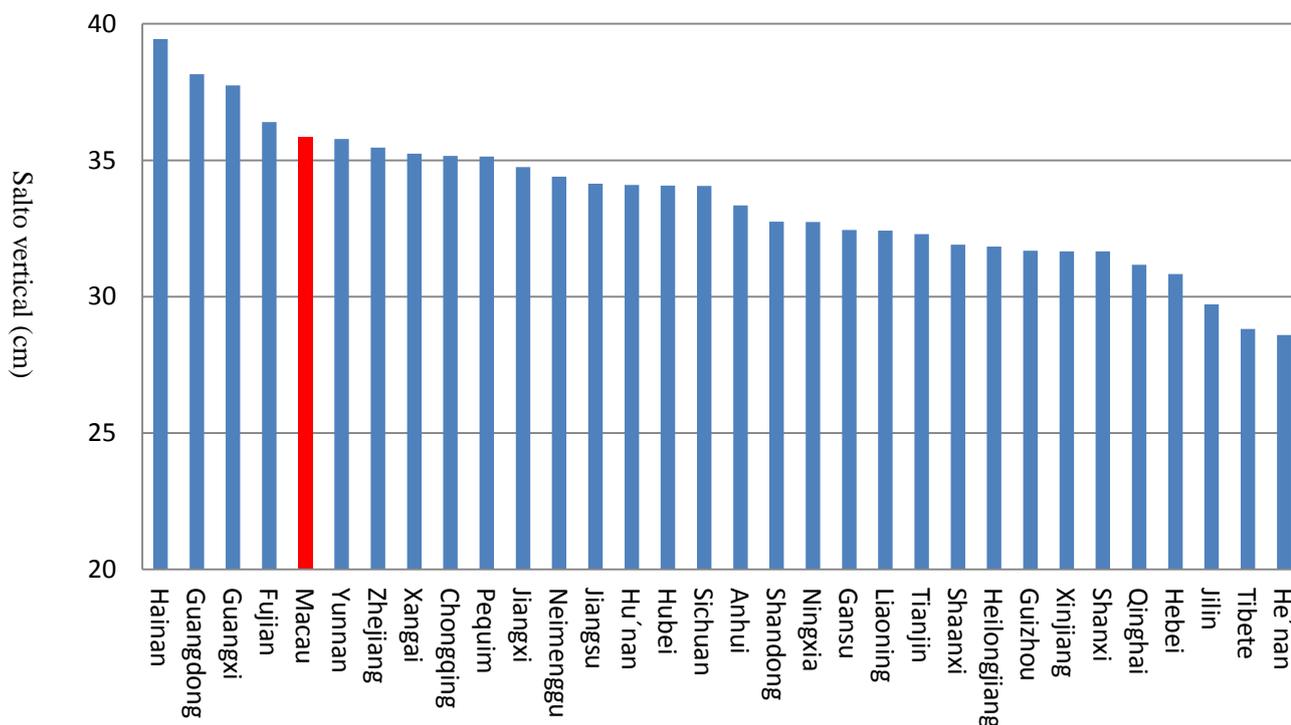


Diagrama 36 Ordem nacional de salto vertical dos adultos masculinos dos 35 aos 39 anos

Os leques de variação dos valores médios da flexão de braços dos adultos masculinos dos 20 aos 39 de Macau são de 23,5 a 25,8 vezes, o grupo etário dos 20 aos 24 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar; o do grupo etário dos 30 aos 34 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 5.º lugar (Diagrama 37). Os leques de variação dos valores médios da flexão de braços dos adultos femininos dos 20 aos 39 anos de Macau são de 17 a 23,6 vezes, o do grupo etário dos 35 aos 39 anos é mais baixo, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 18.º lugar; o do grupo etário dos 25 aos 29 anos é mais alto, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 11.ª posição.

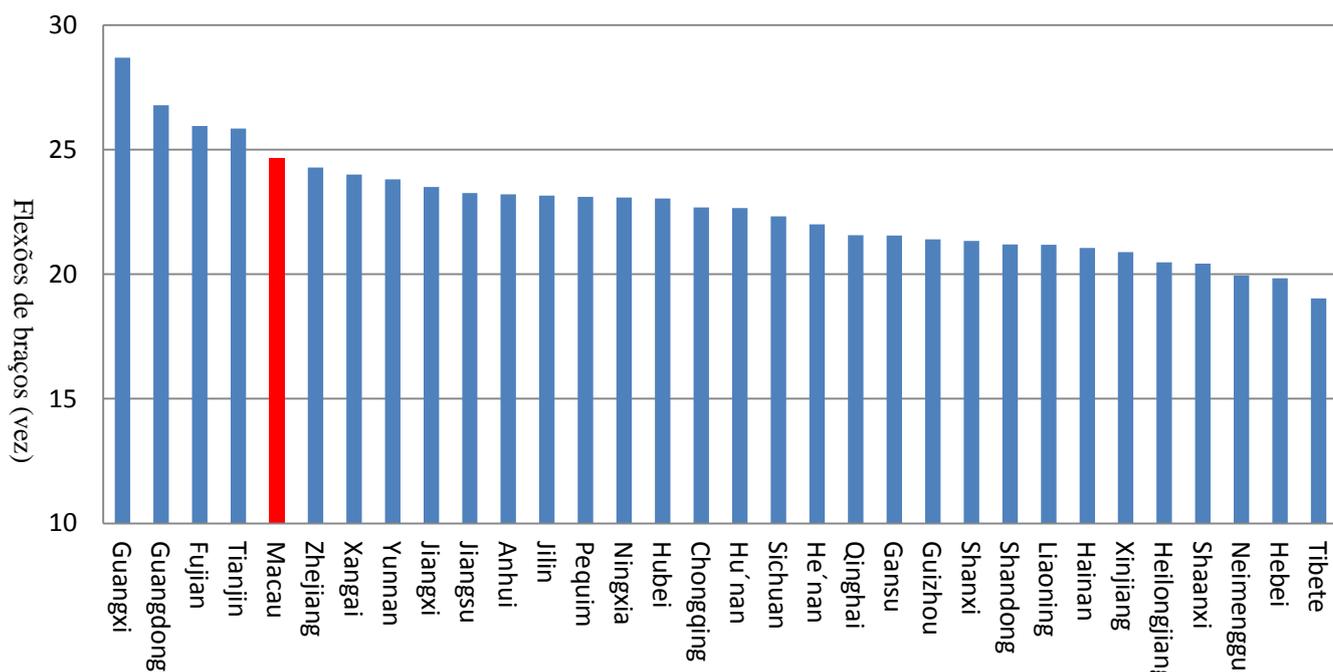


Diagrama 37 Ordem nacional de flexões de braços dos adultos masculinos dos 30 aos 34 anos

### 2.3.3.4 Sumário

De modo geral, o nível da formação física dos adultos de Macau está no nível médio e inferior na ordem nacional. À medida que cresce a idade, o posicionamento do índice de altura dos adultos de Macau dos 20 aos 59 anos na ordem nacional baixou gradualmente, do 15.º lugar a 24.º lugar. Com o aumento da idade, o WHR dos masculinos também está a baixar na ordem nacional.

Os valores médios da capacidade vital e da proporção da capacidade vital / peso dos adultos dos 20 aos 59 anos de Macau estão superiores ao nível nacional, nos primeiros lugares na ordem nacional, alguns índices de capacidade vital / peso estão no 1.º lugar do país. O índice de teste step dos adultos com idade menor aos 45 anos de Macau está inferior ao nível nacional, estando todos nos últimos 5 lugares, no entanto, subindo os posicionamentos dos índices de teste step dos adultos com idade maior aos 45 anos de Macau, com o crescimento da idade.

Os resultados das comparações entre os índices da condição física dos adultos dos 20 aos 59 anos de Macau e o nível das regiões do país, bem como a ordem nacional são diferentes. Os posicionamentos dos valores médios da força prensão e flexão ventral sentada dos adultos de Macau são todos posteriores na ordem (todos nos últimos 5 lugares na ordem nacional), também

são mais baixos que as outras regiões e municípios, mostrando que a flexibilidade de corpo e a força dos membros superiores dos adultos de Macau são fracas. Os valores médios de flexão de braços / flexão abdominal, e salto vertical estão no lugar médio na ordem nacional. Os resultados de equilíbrio a um pé com os olhos fechados e a velocidade de reacção selectiva são bons, nos lugares frentes na ordem nacional, e os posicionamentos de cada grupo etário dos adulto estão geralmente nos primeiros 7 lugares.

Em resumo, comparando com todas as províncias e municípios, os níveis de formação, qualidade e função física dos adultos dos 20 aos 59 anos de Macau têm performance positiva e negativa: a capacidade vital, capacidade vital / peso, equilíbrio a um pé com os olhos fechados e a velocidade de reacção selectiva estão nos primeiros lugares na ordem nacional, os outros índices estão nos lugares médios e inferiores na ordem nacional.

#### **2.3.4 Comparação dos índices principais de avaliação entre os idosos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

##### **2.3.4.1 Comparação dos índices de formação física entre os idosos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios**

A altura média dos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 166 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 21.º lugar (Diagrama 38); a altura média dos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 153,8cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 28.º lugar. A altura média dos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 164,7 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando na 23.ª posição; a altura média dos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 153,3 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 23.º lugar.

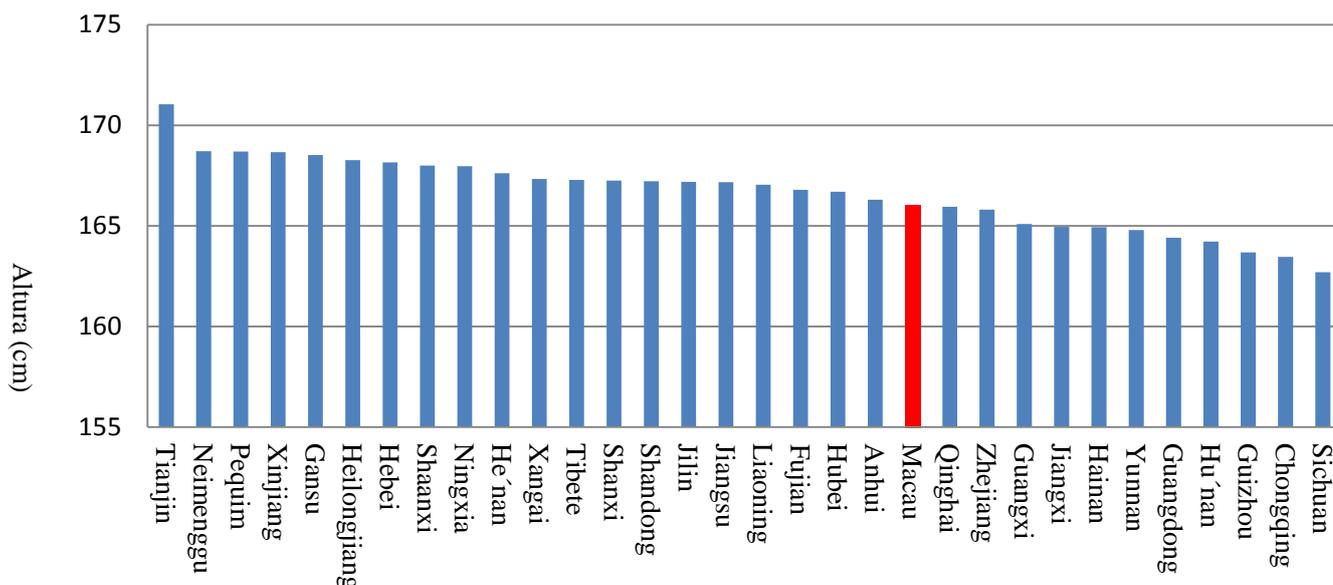


Diagrama 38 Ordem nacional de altura dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

O valor médio do WHR dos adultos masculinos com idade entre os 60 e 64 anos é de 0,93, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), conforme a ordem crescente, estando no 22.º lugar; o valor médio do WHR dos adultos femininos com idade entre os 60 e 64 anos é de 0,89, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), listado no 22.º lugar. O valor médio do WHR dos adultos masculinos com idade entre os 65 e 69 anos é de 0,94, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar (Diagrama 39); o valor médio do WHR dos adultos femininos com idade entre os 65 e 69 anos é de 0,92, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 29.º lugar.

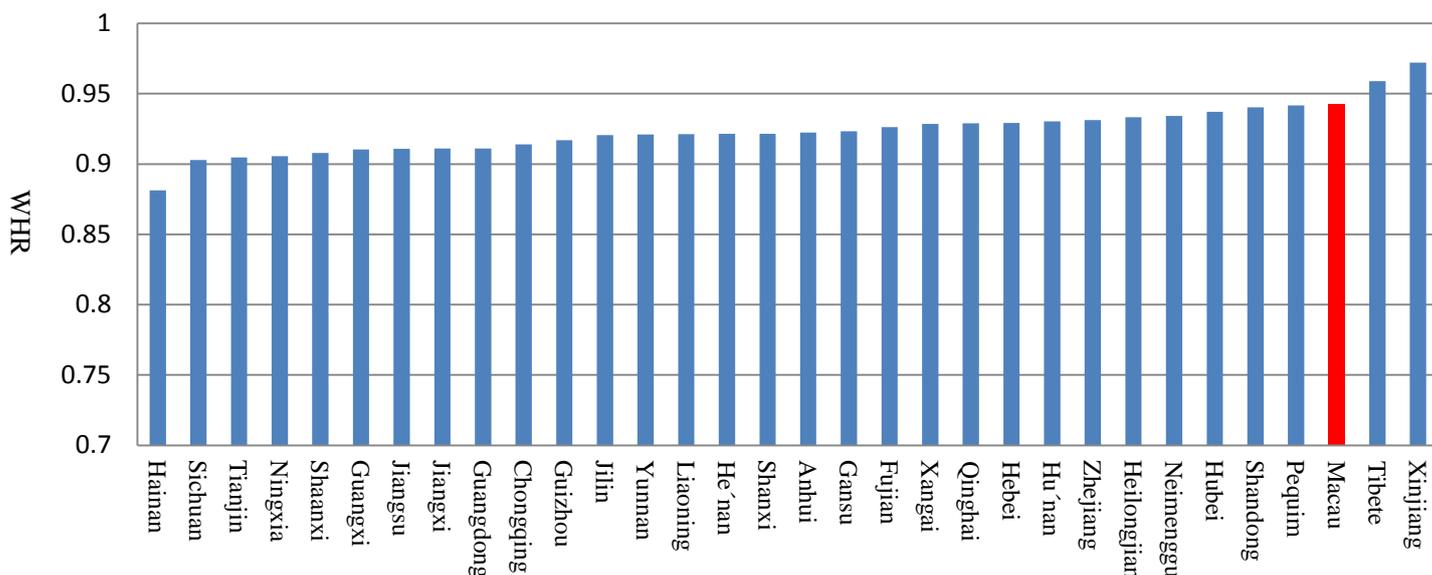


Diagrama 39 Ordem nacional de WHR dos idosos masculinos dos 65 aos 69 anos

### 2.3.4.2 Comparação dos índices de função física entre os idosos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios

O valor médio da capacidade vital dos masculinos dos 60 aos 64 anos é de 2998 ml, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar (Diagrama 40); o valor médio da capacidade vital dos femininos dos 60 aos 64 anos é de 1896 ml, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 9.º lugar. O valor médio da capacidade vital dos masculinos dos 65 aos 69 anos é de 2671 ml, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 6.º lugar; o valor médio da capacidade vital dos femininos dos 65 aos 69 anos é de 1817 ml, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 8.º lugar.

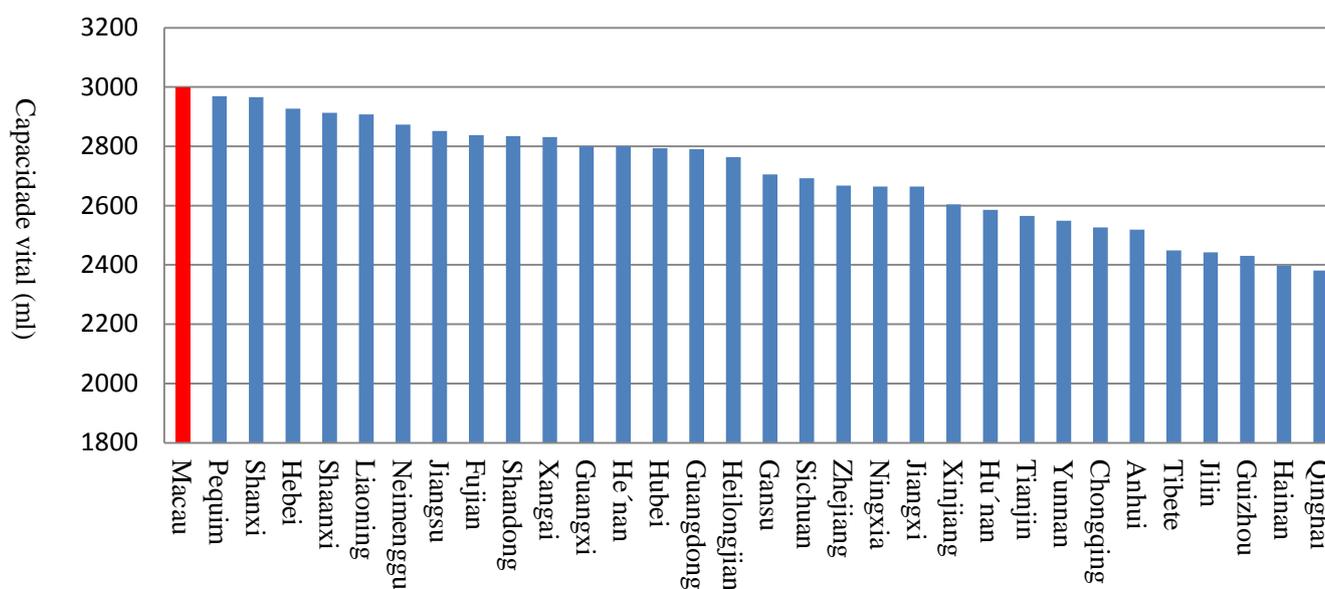


Diagrama 40 Ordem nacional de capacidade vital dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

O valor médio da capacidade vital / peso dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 46,69, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar (Diagrama 41); o valor médio da capacidade vital / peso dos adultos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 35,09, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 3.º lugar. O valor médio da capacidade vital / peso dos adultos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 41,09, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 7.º lugar; o valor médio da capacidade vital / peso dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 32,74, comparando com os grupos etários da mesma

idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 4.º lugar.

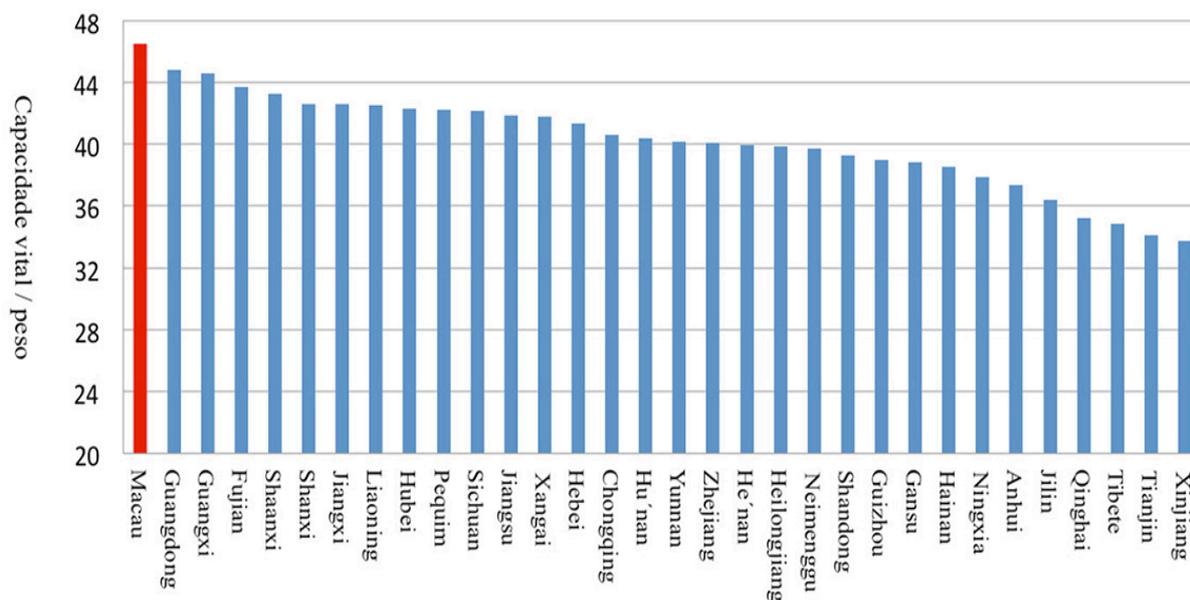


Diagrama 41 Ordem nacional de capacidade vital / peso dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

### 2.3.4.3 Comparação dos índices da condição física entre os idosos dos 60 aos 69 anos de Macau e das outras províncias e municípios

O valor médio da flexão ventral sentada dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de -0,89 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 31.º lugar; o valor médio da flexão ventral sentada dos adultos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 6,31 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 28.º lugar. O valor médio da flexão ventral sentada dos adultos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de -2,32cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar; o valor médio da flexão ventral sentada dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 7,52 cm, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 15.º lugar (Diagrama 42)

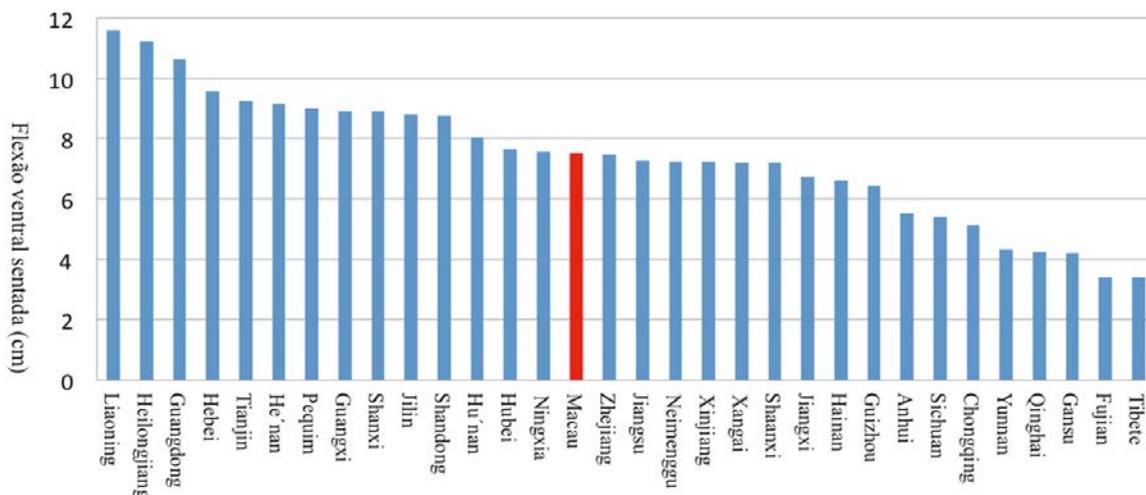


Diagrama 42 Ordem nacional de flexão ventral sentada dos idosos femininos dos 65 anos 59 anos

O tempo médio de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 14,4 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 4.º lugar (Diagrama 43); o tempo médio de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 10,2 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 14.º lugar. O tempo médio de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 9,7 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 12.º lugar; o tempo médio de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 7,4 s, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 19.º lugar.

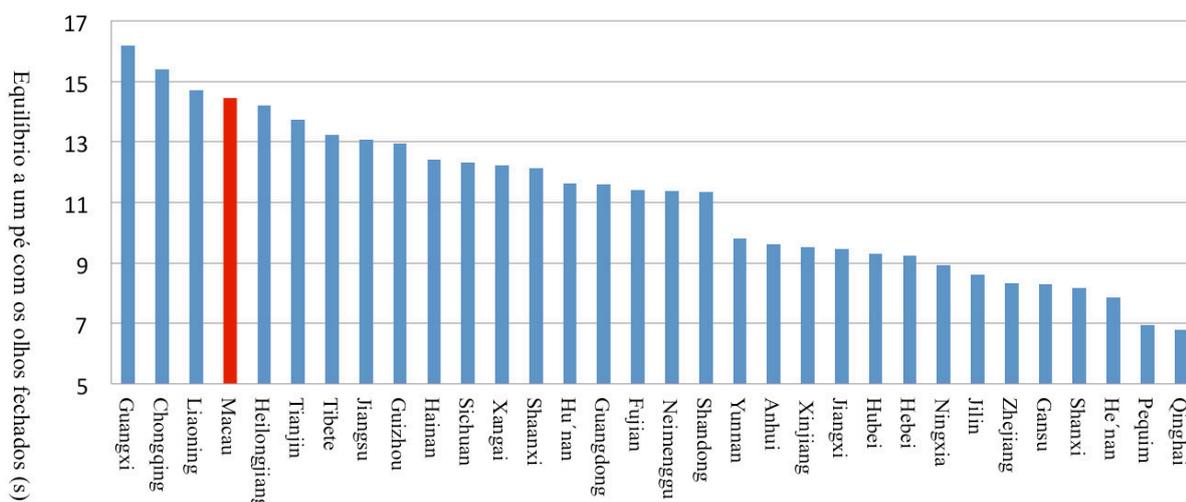


Diagrama 43 Ordem nacional de equilíbrio a um pé com os olhos fechados dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

O tempo médio da velocidade de reacção selectiva dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 0,48 segundos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), está no 1.º lugar (Diagrama 44); o tempo médio da velocidade de reacção selectiva dos adultos femininos dos 60 anos aos 64 anos de Macau é de 0,51 segundos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), está no 4.º lugar. O tempo médio da velocidade de reacção selectiva dos adultos masculinos dos 65 anos aos 69 anos de Macau é de 0,51 segundos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), está no 2.º lugar (Diagrama 44); o tempo médio da velocidade de reacção selectiva dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 0,63 segundos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), está no 9.º lugar.

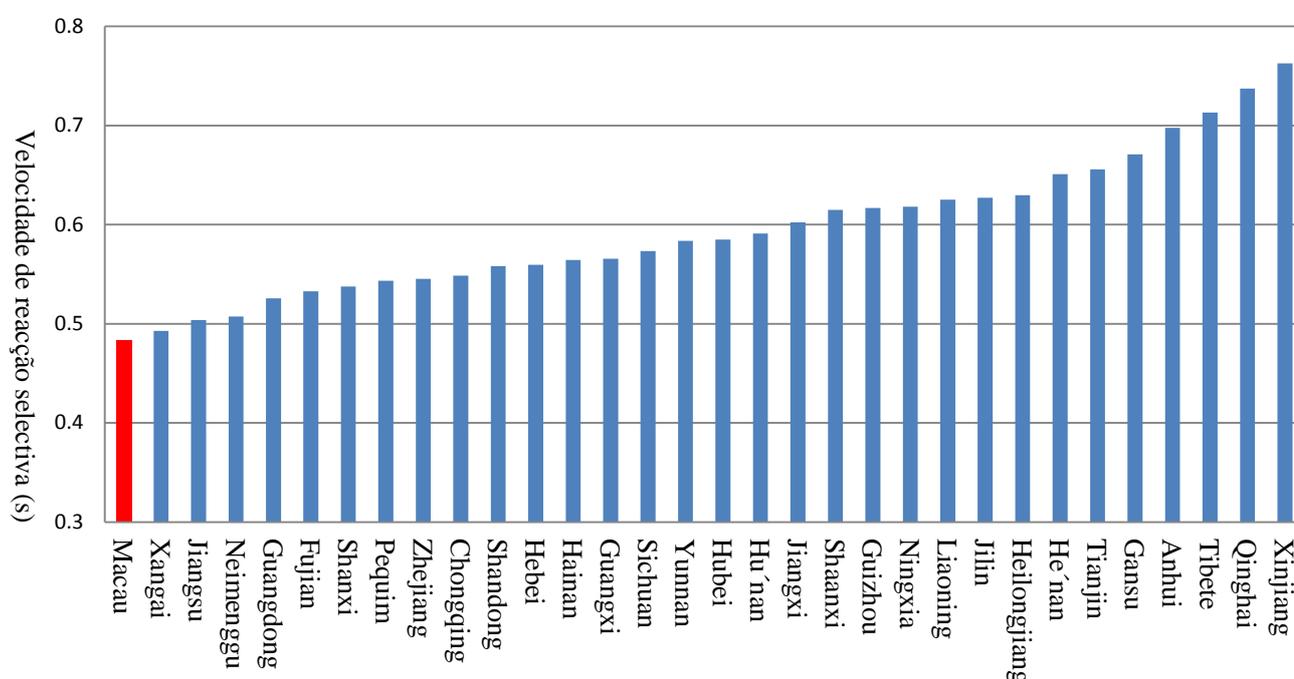


Diagrama 44 Ordem nacional de velocidade de reacção selectiva dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

O valor médio da força de prensão dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 36,14 kg, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 27.º lugar (Diagrama 45); o valor médio da mesma dos adultos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 22,19 kg, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 31.º lugar. O valor médio da força de prensão dos adultos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 34,7 kg, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 26.º lugar; o valor médio da mesma dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 20,5 kg, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 32.º lugar.

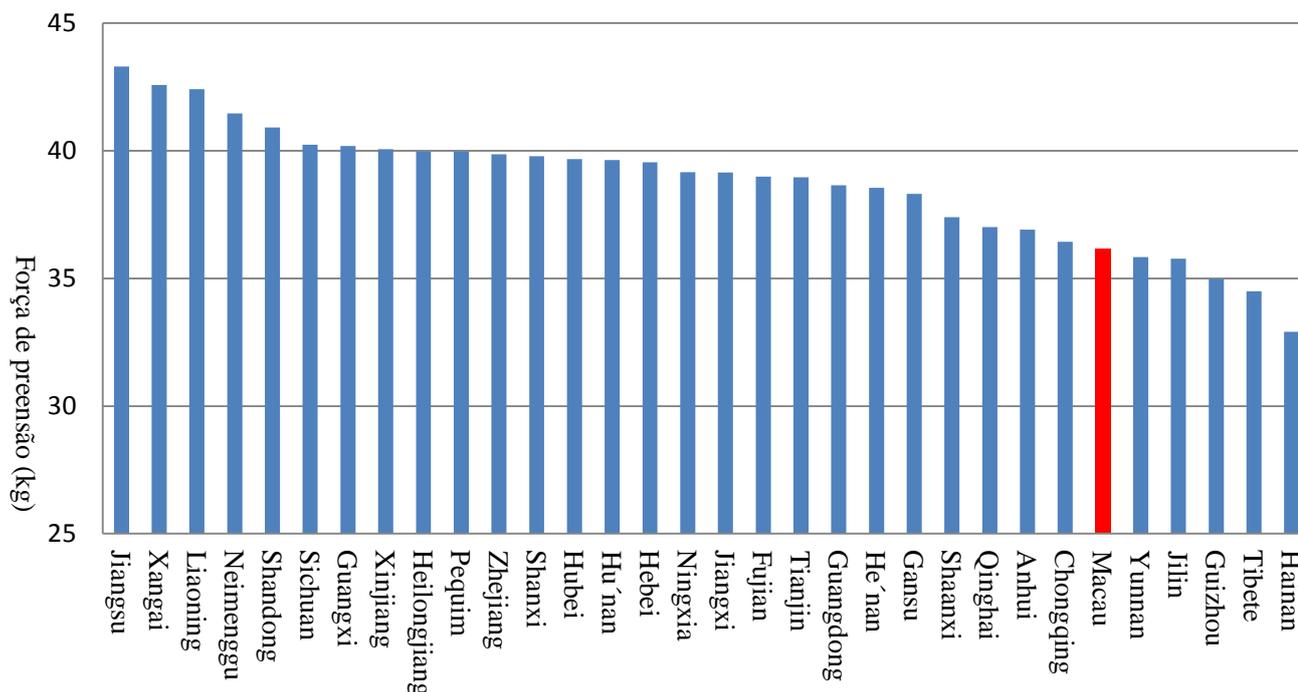


Diagrama 45 Ordem nacional de força de preensão dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos

O valor médio de capacidade de preensão / peso dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 0,56, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 21.º lugar (Diagrama 46); o valor médio de capacidade de preensão / peso dos adultos femininos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 0,37, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar. O valor médio de capacidade de preensão / peso dos adultos masculinos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 0,53, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 23.º lugar; o valor médio de capacidade de preensão / peso dos adultos femininos dos 65 aos 69 anos de Macau é de 0,36, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 30.º lugar.

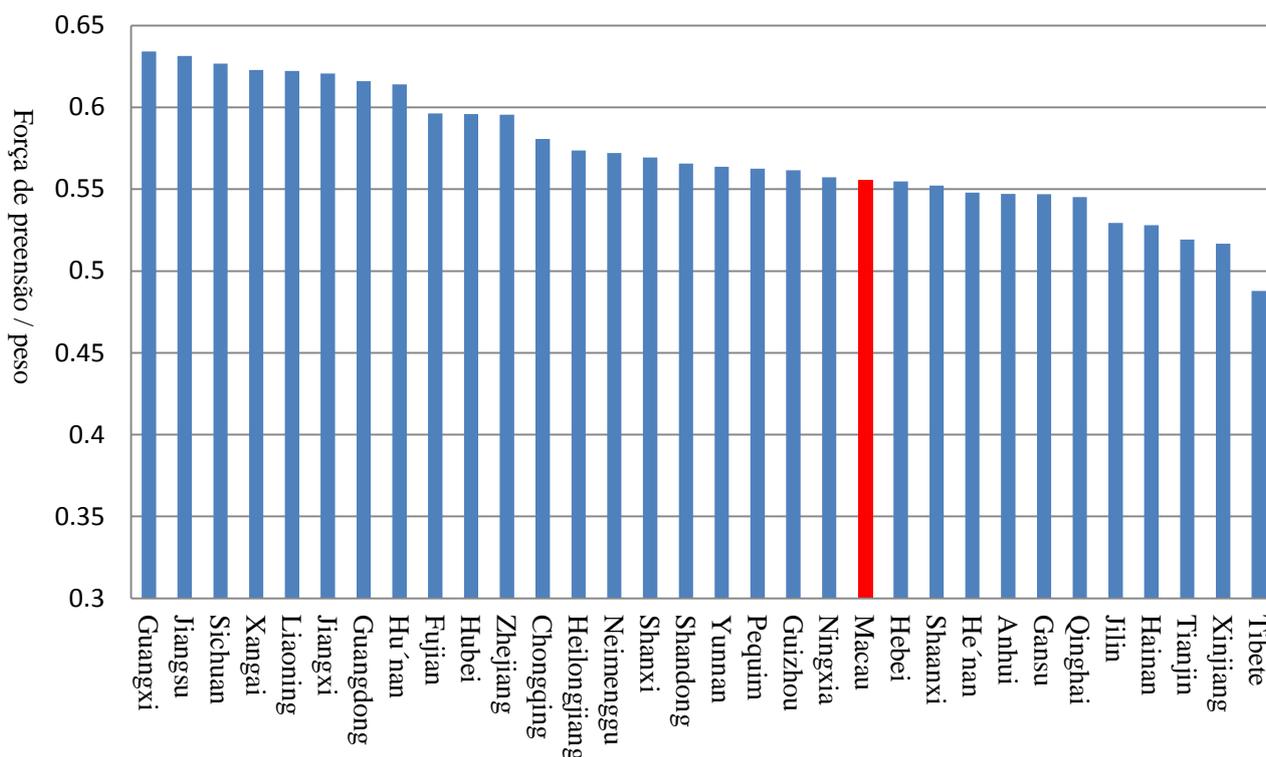


Diagrama 46 Ordem nacional de força de preensão / peso dos adultos masculinos dos 60 aos 64 anos

### 2.3.4.4 Sumário

Comparando com as outras províncias e municípios, existem grande diferenças entre todos os índices da condição física dos idosos dos 60 aos 69 anos de Macau. O índice da capacidade vital reflete-se à capacidade máxima de ventilação pulmonar. O nível da capacidade vital dos idosos de Macau é obviamente mais alto que as outras províncias e municípios. O valor médio da capacidade vital dos idosos masculinos dos 60 aos 64 anos de Macau é de 2998ml, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estando no 1.º lugar. A capacidade vital média das idosas também está nos primeiros 10 lugares. A flexão ventral sentada é um critério importante para avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, cujos resultados de avaliação dos idosos de Macau não são bons, obviamente piores aos resultados de todas as províncias e municípios. Especialmente, os valores médios da flexão ventral sentada dos idosos masculinos são negativos, comparando com os grupos etários da mesma idade das 31 províncias (municípios e regiões autónomas), estão fora dos primeiros 30 lugares, mostrando que a flexibilidade dos idosos de Macau, especialmente dos masculinos é muito fraca. O equilíbrio a um pé com os olhos fechados é um critério para avaliar a capacidade de equilíbrio. Os resultados de avaliação dos idosos de Macau são um pouco melhor que as outras províncias e municípios. Os índices dos idosos masculinos estão no nível médio e superior, e dos femininos estão no meio. A

velocidade de reacção selectiva é um critério que se reflete à capacidade de reacção de coordenação dos músculos e nervos, cujos resultados de avaliação dos idosos de Macau são muito melhores que outras províncias e municípios, os posicionamentos dos idosos masculinos estão nos primeiros 3 lugares, e as dos femininos também dentro dos 10 primeiros. A força de preensão é um critério que se reflete à força dos músculos dos membros superiores. Os resultados de avaliação dos idosos de Macau são obviamente inferiores aos mesmos das outras províncias e municípios, quer os masculinos quer os femininos, o nível de força de preensão dos idosos de Macau está no nível baixo do país. Isso mostra que a força muscular dos idosos de Macau é geralmente baixa, existindo de forma comum o problema da falta da força muscular.

**Observação:**

[1] Os “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” promulgados em 2003, com a cooperação da Administração Geral de Desporto da China e um total de 10 autoridades, são aplicados para avaliar e determinar formação, função e qualidade física da população com idade de 3 aos 6 anos, e dos 20 aos 69 anos; as classificações de avaliação geral são definidas como Excelente, Bom, Aprovado e Não aprovado. Entre eles, nas crianças e adolescentes dos 7 aos 19 anos implementa-se os “Critérios Nacionais para a Saúde Física dos Estudantes” promulgados pelo país, cujos resultados podem consultar-se no “Relatório dos Critérios Nacionais para a Saúde Física dos Estudantes de 2010”.

### **III. Comparação da condição física entre os residentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin**

#### **Prefácio**

Sendo uma cidade migratória, a formação física e a aparência dos residentes de Macau reflectem características mistas de várias raças, que são diferentes dos residentes do Interior da China. No entanto, Macau localiza-se estreitamente ao lado do Interior da China, com o qual tem muitas relações, as qualidades físicas do povo de Macau têm semelhanças e diferenças comparando com o povo do Interior da China. Por isso, através dos estudos e comparação da condição física entre as regiões diferentes, podem mostrar-se suficientemente as características físicas dos residentes de Macau, tal sendo bastante essencial para conhecer as influências da economia, regiões e raça sobre as condições físicas.

Para o efeito, este relatório analisa as diferenças das qualidades físicas entre os residentes de Macau e do Interior da China (Pequim, Tianjin e Xangai), e compara as qualidades físicas da população dessas 4 cidades. A análise das diferenças e semelhanças dos povos dos dois lados produz efeitos muito significativos para conhecer a situação actual e as diferenças das qualidades físicas do povo de Macau; ao mesmo tempo, pode ser uma referência científica para o governo de Macau elaborar as políticas e leis relativas à promoção da condição física, desenvolver o respectivo projecto de promoção, melhorar e aumentar as suas qualidades físicas.

#### **1. Objecto e métodos de estudo**

##### **1.1 Objecto de estudo**

Seleccionam-se como objecto da investigação os residentes masculinos e femininos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau, participantes na Avaliação da Condição Física de 2010, dividindo-se em 4 grupos conforme a idade, nomeadamente crianças (3-6 anos), adolescentes e jovens (7-19 anos), adultos (20-59 anos) e idosos (60-69anos), veja-se o Tabela 1 a quantidade específica de amostragem.

Tabela 1 Tabela da quantidade de amostragem de cada grupo etário entre os residentes dos 3 e 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau (n)

		Crianças	Adolescentes e jovens	Adultos	Idosos
Pequim	Masculino	420	1900	1678	210
	Feminino	420	1900	1680	210
Xangai	Masculino	420	1899	1680	209
	Feminino	420	1900	1679	210
Tianjin	Masculino	419	1900	1666	205
	Feminino	418	1900	1666	210
Macau	Masculino	665	2220	1561	203
	Feminino	400	2141	1979	388

## 1.2 Conteúdo da investigação

Para conhecer o nível da condição física dos residentes masculinos e femininos com a idade dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau, este estudo seleciona os índices típicos de avaliação dos 3 aspectos típicos, nomeadamente formação física, função física e qualidade física (Tabela 2).

Tabela 2 Tabela dos índices típicos e derivados relevantes de cada grupo etário dos residentes com a idade entre 3 e 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

Índices típicos e derivados relevantes	
Formação física	Altura, peso, circunferência torácica, circunferência abdominal, circunferência do quadril, espessuras da prega sub-cutânea tricípite, espessuras da prega sub-escapular, espessuras da prega abdominal, BMI, WHR
Função física	Capacidade vital, índice de capacidade vital / peso
Qualidade Física	Força de prensão, força de prensão / peso, velocidade de reacção selectiva, flexão ventral sentada

### **1.3 Critérios de agrupamento**

1) Adota-se o valor de BMI para representar a gordura corporal. De acordo com os critérios definidos pelo Grupo de Trabalho Sobre o Problema de Obesidade na China, os BMIs são classificados em 4 categorias: BMI<18,5 é abaixo do peso normal; BMI:18,5~23,9 é normal, BMI: 24~27,9 é acima do peso normal, BMI≥28 é obeso; 2) WHR representa a obesidade central: masculinos WHR≥0,90 é obesidade central; femininos WHR≥0,90 é obesidade central.

### **1.4 Métodos do processamento dos dados**

1) Adota-se o SPSS 10.0 para fazer a análise estatística. Utiliza-se teste t para comparar os dados, o nível significativo das diferenças entre grupos é definido como  $P<0,05$ . Usam-se os dados originais para o cálculo, sem suavização dos dados.

2) Utilizando o gráfico de radar t, com base nas diferenças de padrão e valor médio da qualidade física de cada grupo etário de Macau (ponto de padrão t=50 pontos), fazer conversão de ponto de padrão t dos valores médios de Pequim, Tianjin, Xangai, o âmbito de pontos é de 3S, com sistema. Analisar e comparar sistemática e respectivamente o nível relevante das qualidades físicas diferentes e características de mudança dos residentes das quatro cidades. O Gráfico de radar mostra o valor médio de t de cada grupo etário da mesma idade. Quanto maior o valor t, significa que o valor de índice é mais alto relativamente.

## **2 Resultados e análises**

### **2.1 Comparação das características da formação física**

Comparando com os residentes de Macau, os de Pequim e Tianjin têm características de maior altura, maior peso, bem como maior cintura e quadril. Com aumento da idade, a tendência de obesidade central dos residentes idosos das quatro cidades torna-se gradualmente mais óbvia, e o aumento dos femininos é maior ao mesmo dos masculinos, simultaneamente, a taxa de acima do peso e obeso dos residentes idosos de Pequim e Tianjin é mais alta que Macau. Especialmente a taxa de obesidade dos masculinos idosos dos 30 aos 69 anos das três cidades, Pequim, Tianjin e Xangai, tem característica crescente com a idade, sendo destacado quando se comparar com a tendência da taxa de obesidade da população da mesma idade de Macau, que esta diminui com a idade. Em seguinte, analisa-se a partir dos dois aspectos de todos os índices da formação física da idade representativa (entre 40 e 59 anos) e os índices típicos tais como altura, peso e circunferência torácica de todas as idades.

#### **2.1.1 Altura**

A altura é distância vertical a partir do topo da cabeça até ao chão, sendo influenciada de forma significativa pelos factores genéticos. Esta é um indicador principal do nível de crescimento

vertical dos ossos humanos, através das relações da proporção da altura para o peso, comprimento dos membros e índices de circunferência e largura, reflectindo a taxa de simetria do corpo humano e características da formação física, também há significados reais e valores aplicados no cálculo dos índices do corpo, e na avaliação das características da formação física e da capacidade de desporto.

Através dos diagramas 1 e 2, observa-se que a altura média dos residentes masculinos e femininos dos 3 aos 69 anos das quatro cidades tem tendência de aumentar primeiro e depois diminuir com a idade. Entre eles, excepto Tianjin, o valor pico dos masculinos das outras três cidades é nos 18 anos, no entanto, o dos femininos de Pequim é nos 16 anos, e o dos femininos de Tianjin e Xangai é nos 19 anos, e o grupo etário dos 20 aos 24 anos de Macau tem o valor pico. Isso mostra que a velocidade de crescimento e desenvolvimento dos masculinos das duas regiões é basicamente igual, mas a dos femininos de Pequim acontece mais cedo que as outras 3 cidades. Além disso, a altura média da maioria dos masculinos de Pequim e Tianjin é mais alta que Xangai e Macau ( $P < 0,05$ ), na comparação da altura feminina, o valor médio dos residentes femininos de Macau é mais baixo ( $P < 0,05$ ), e a maior diferença dos masculinos das 4 cidades acontece no período de adolescência (7-19 anos) e velhice (60-69 anos). Entre eles, a diferença maior do valor dos masculinos dos 11 anos entre Tianjin e Macau é maior, com 5,71cm; e a diferença dos femininos dos 3 anos de Macau e Tianjin é maior, com 5,60cm.

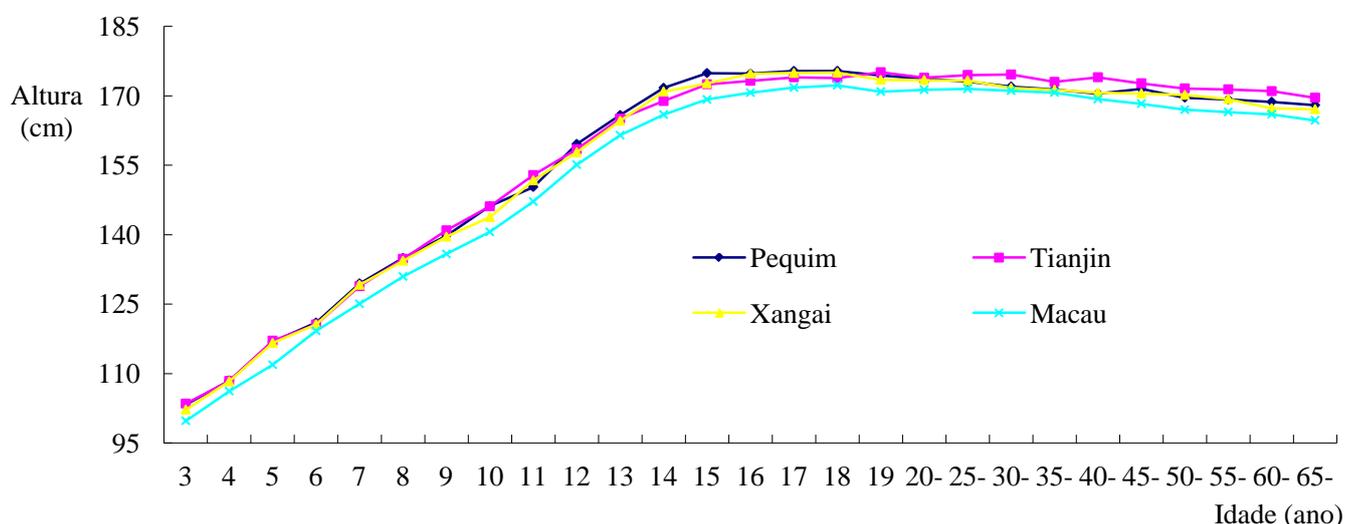


Diagrama 1 Gráfico da altura média dos residentes masculinos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

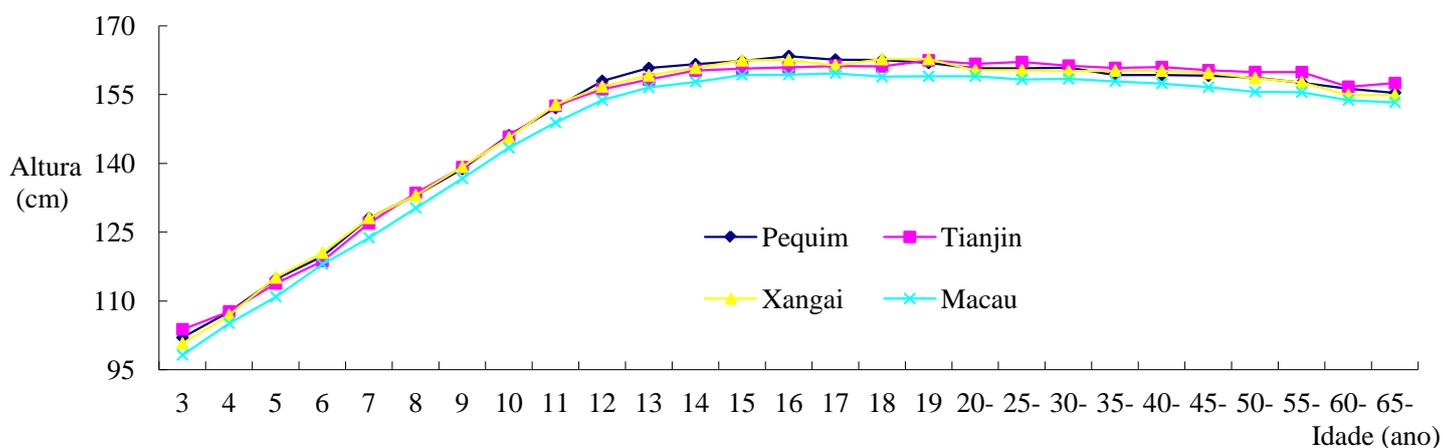


Diagrama 2 Gráfico da altura média dos residentes femininos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.1.2 Peso

O peso indica o peso do corpo, que é um índice importante para reflectir a situação nutritiva do corpo e o grau do desenvolvimento muscular.

O valor médio do peso dos residentes masculinos e femininos dos 3 aos 69 anos das quatro cidades tem tendência de aumentar com o crescimento da idade. Entre eles, o valor pico dos masculinos de Pequim e Tianjin acontece no grupo etário dos 45 aos 49 anos, e o dos masculinos de Xangai no grupo etário dos 30 aos 39 anos, e o de Macau no grupo etário dos 35 aos 39 anos. Quanto aos residentes femininos, o valor pico dos residentes femininos de Pequim Xangai acontece no grupo etário dos 60 anos aos 64 anos, e o de Tianjin e Macau no grupo etário dos 65 anos aos 69 anos. Além disso, na comparação do valor médio do peso de cada grupo etário das 4 cidades, os valores médios dos masculinos e femininos de Tianjin são os maiores, e os de Macau são os menores; ao mesmo tempo, o da maioria dos grupos etário de Tianjin e Pequim é maior que Xangai e Macau ( $P < 0,05$ ), e a maior diferença do peso dos residentes masculinos das quatro cidades acontece no período de velhice (depois dos 40 anos). Entre eles, a maior diferença do valor médio dos masculinos de Tianjin e Macau acontece nos grupos dos 60 anos aos 64 anos, com 10,40kg; a maior diferença do valor médio dos femininos de Tianjin e Macau acontece nos grupos dos 25 anos aos 29 anos, com 8,40kg (Diagrama 3 e Diagrama 4).

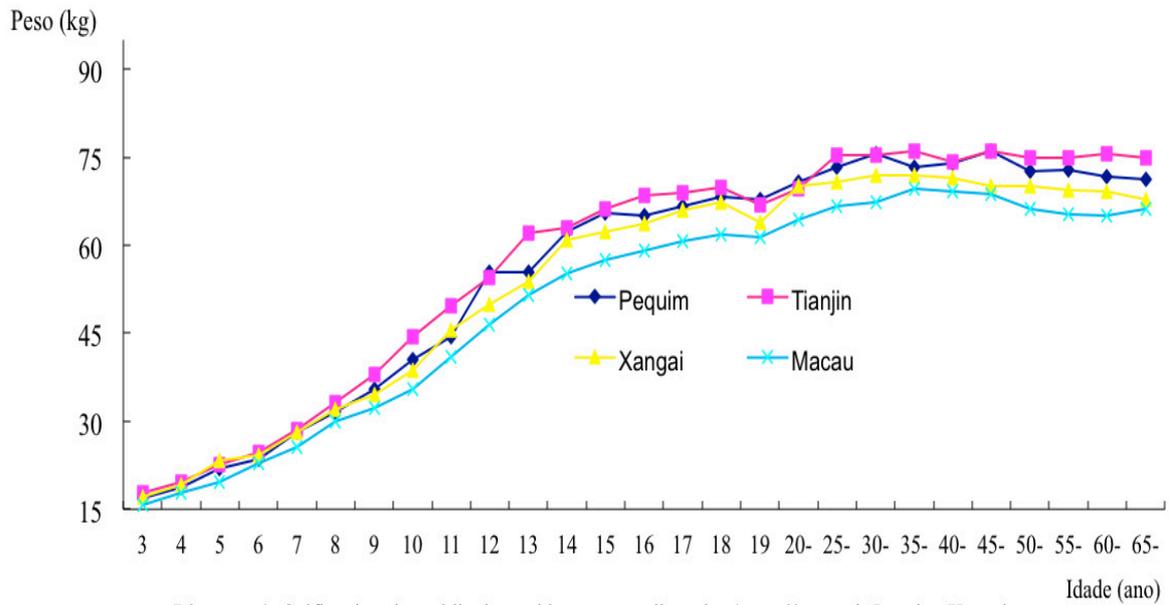


Diagrama 3 Gráfico de valor médio dos residentes masculinos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

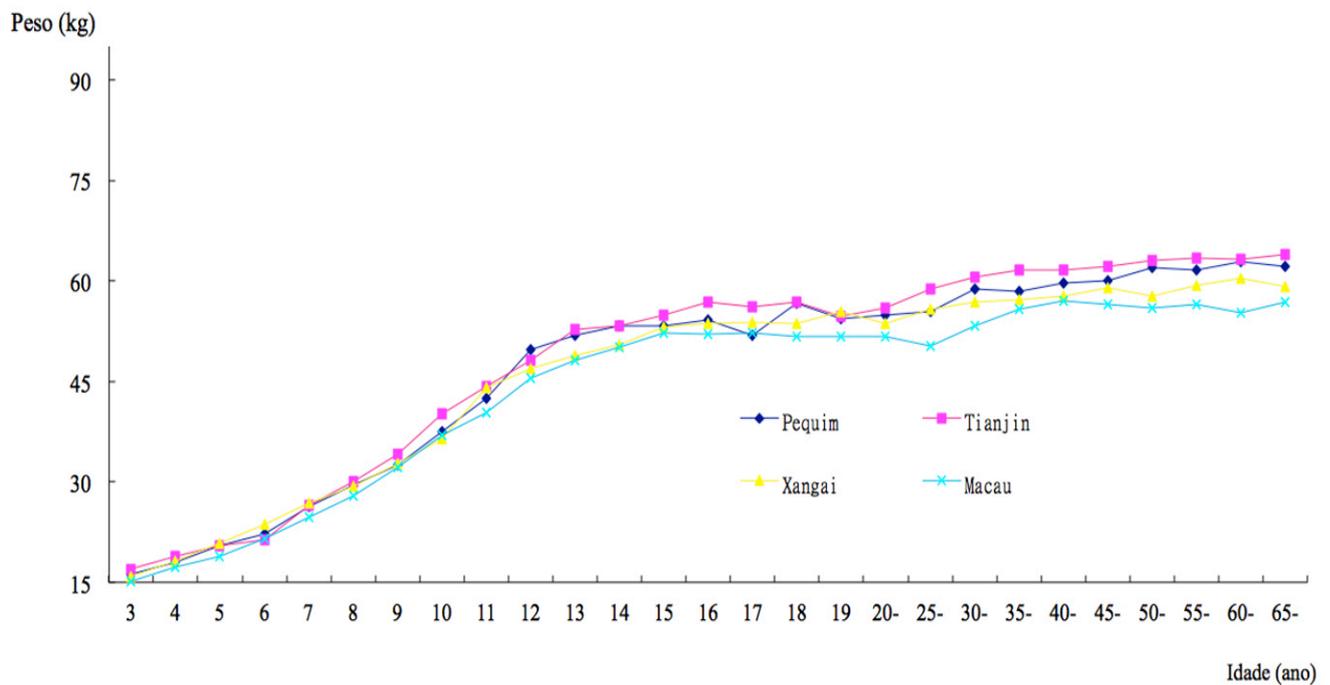


Diagrama 4 Gráfico de valor médio dos residentes femininos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.1.3 Circunferência torácica

A circunferência torácica é a circunferência máxima do tórax, de certo modo, pode-se reflectir a formação física e o desenvolvimento dos órgãos respiratórios.

O valor médio da circunferência torácica dos residentes masculinos e femininos dos 3 aos 69 anos das quatro cidades tem tendência de aumentar com o crescimento da idade. Entre eles, os valores picos dos masculinos de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau acontecem nos grupos etários dos 55 aos 59 anos, 65 aos 69 anos, 50 aos 54 anos, e 45 aos 49 anos, os valores picos são de respectivamente 98,1cm, 96,2cm, 94,9cm, 93,8cm. No lado dos femininos, os valores picos dos femininos de Pequim e Macau acontecem no grupo etário dos 65 aos 69 anos, e os de Tianjin e Xangai acontecem no grupo etário dos 60 anos aos 64 anos. Os valores picos são de respectivamente 92,5cm, 86,8cm, 94,0cm e 89,0cm.

Além disso, na comparação da circunferência torácica de cada grupo etário dos masculinos de quatro cidades, o valor médio da circunferência torácica da maioria dos grupos etários de Pequim e Tianjin é maior que Xangai e Macau ( $P < 0,05$ ), e o de Macau é o menor. A maior diferença do valor médio da circunferência torácica entre Macau e os outros três municípios do Interior da China concentra-se no período de adolescência e velhice (depois dos 40 anos), entre eles, a diferença maior da circunferência torácica entre os masculinos de Macau e Pequim é do grupo etário dos 12 anos, que é de 6,28cm. Na comparação da circunferência torácica de cada grupo etário dos femininos de quatro cidades, o valor médio da circunferência torácica da maioria dos grupos etários de Tianjin é o maior, e o de Macau é o menor. A diferença maior da circunferência torácica entre os femininos de Macau e Tianjin concentra-se nos grupos etários dos 20 aos 29 anos, e 50 aos 69 anos, enquanto o dos 60 aos 64 anos é o maior, com 8,2cm (Diagrama 5 e Diagrama 6).

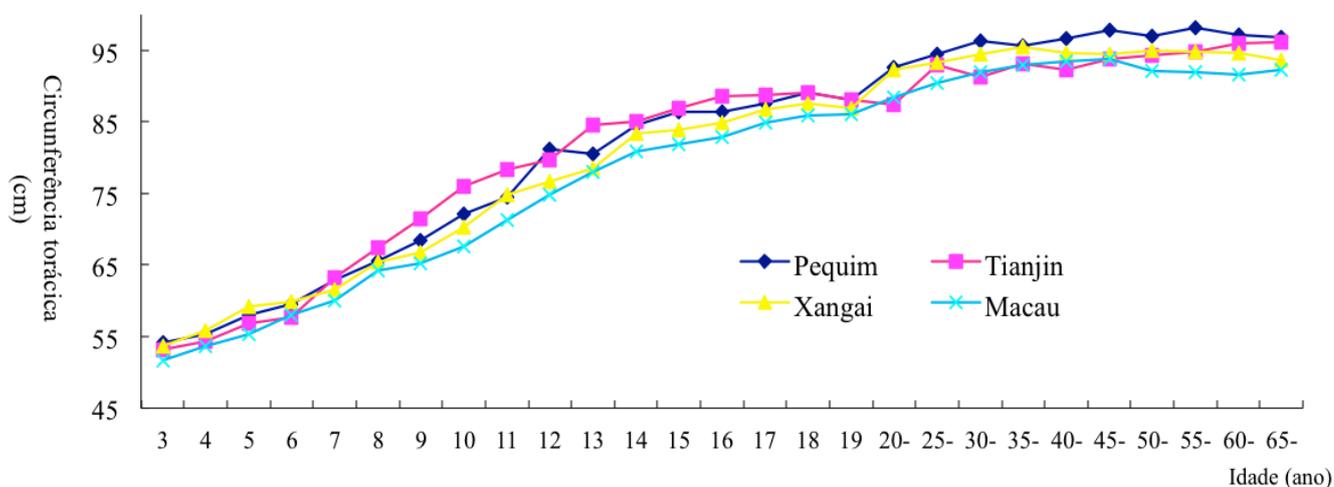


Diagrama 5 Gráfico do valor médio da circunferência torácica dos residentes masculinos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

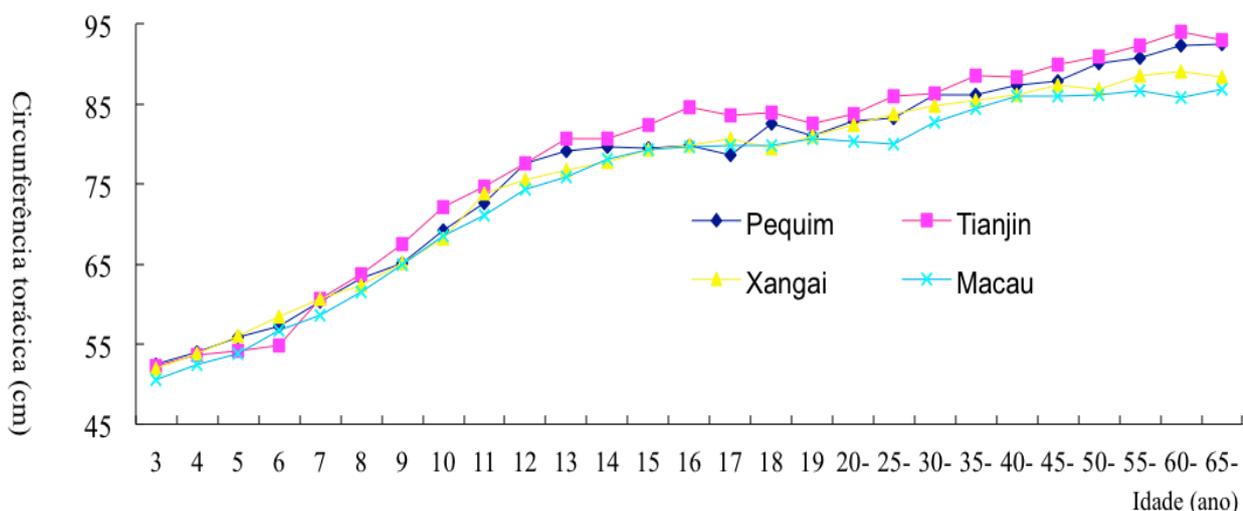


Diagrama 6 Gráfico de valor médio da circunferência torácica dos femininos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

#### 2.1.4 Análise sintética da formação física

Os diagramas 7 e 8 são gráficos de radar t dos índices da formação física dos masculinos e femininos dos 40 anos aos 59 anos das quatro cidades: as espessuras da prega sub-cutânea tricípite e as espessuras da prega sub-escapular dos masculinos de Tianjin e Pequim são maiores que Xangai e Macau, e as espessuras da prega abdominal dos masculinos de Pequim e Xangai são maiores que Tianjin e Macau; no entanto, as espessuras da prega sub-cutânea tricípite dos masculinos de Macau são maior que Xangai e as espessuras da prega abdominal maior que Tianjin. Os resultados da circunferência torácica e circunferência abdominal de Tianjin, Xangai e Macau são parecidos, e os de Pequim ficam um pouco maior. Quanto ao comprimento, excepto Tianjin, os das outras cidades são perto, mas quanto aos índices de peso, os das 3 cidades do Interior da China são maiores que Macau.

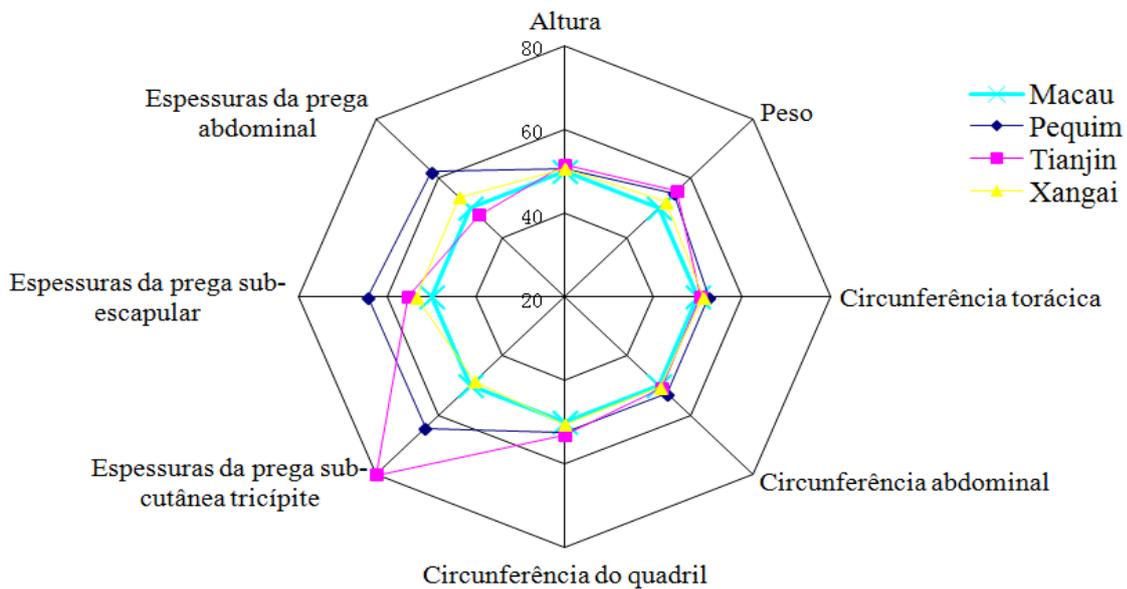


Diagrama 7 Diagrama de radar dos parâmetros da formação física dos residentes masculinos dos 40 anos aos 59 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau quatro cidades

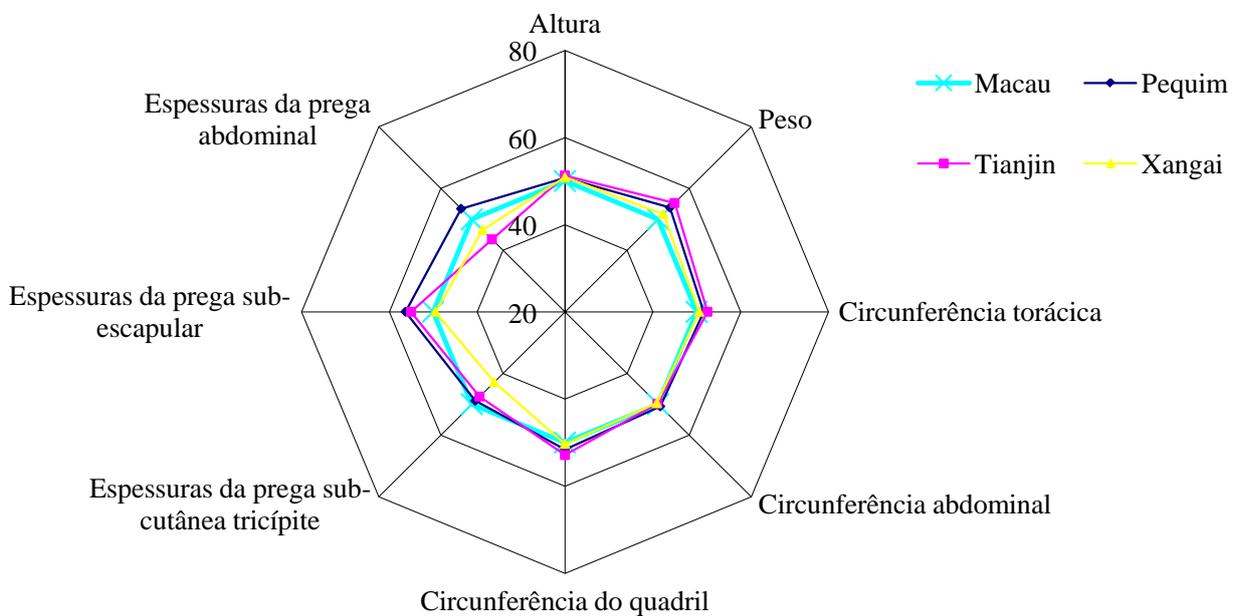


Diagrama 8 Gráfico de radar dos índices da formação física dos residentes femininos dos 40 aos 59 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

As espessuras da prega sub-cutânea tricípite dos femininos de Macau são maiores que as outras três cidades do Interior da China, e as espessuras da prega sub-escapular dos femininos de Macau são maiores que Xangai, e as espessuras da prega abdominal dos femininos de Macau são mais grossas que Tianjin e Xangai; quanto às circunferência torácica e circunferência abdominal, excepto as de Tianjin que são mais altas, as das outras cidades são aproximadas; no lado do comprimento, os resultados das quatro cidades são aproximados, no entanto no aspecto de peso, igualmente aos masculinos, os resultados das três cidades do Interior da China são maiores que Macau.

### **2.1.5 Situação de excesso do peso e obesidade dos residentes das quatro cidades**

A obesidade significa absorver mais calorias que o consumo do corpo, e armazená-las como gorduras no corpo, de modo que aumenta o peso até 20% mais pesado que o peso normal. Isso já se tornou num dos danos mais sérios à saúde humana, também é uma grande ameaça das várias doenças crónicas da população. Actualmente, há mais de 1 mil milhões de pessoas com peso ligeiramente acima do normal, entre eles, incluindo por mínimo 300 milhões de pessoas obesas; e no nosso país, a população com excesso de peso e obesos também chegou 260 milhões, ocupando respectivamente 23% e 7% da população total do país, significando que em cada 3 pessoas com peso acima do normal há uma pessoa obesa.

#### **2.1.5.1 Características do sexo**

As taxas de excesso de peso e de obesidade dos masculinos de Pequim são de respectivamente 45,6% e 16,7%, as dos masculinos de Tianjin são de 39,8% e 17,7%, as de Xangai são de 38,7% e 11,4%; as taxas de excesso de peso e de obesidade dos masculinos de Macau são de respectivamente 31,5% e 8,2%. Depois de padronizar as idades, as taxas de excesso de peso e de obesidade dos masculinos de Pequim, Tianjin e Xangai são maiores que Macau. As taxas de excesso de peso e de obesidade dos femininos de Pequim são de respectivamente 30,3% e 9,7%, as dos femininos de Tianjin são de 32,6% e 10,5%, as de Xangai são de 22,6% e 6,6%; as taxas de excesso de peso e de obesidade dos femininos de Macau são de respectivamente 22,1% e 6,5%. Depois de padronizar as idades, as taxas de excesso de peso e de obesidade dos femininos de Pequim e Tianjin são maiores que Xangai e Macau.

#### **2.1.5.2 Características da idade**

Como mostrado nas Tabelas 3 e 4, a taxa de peso normal dos residentes das quatro cidades baixa gradualmente à medida que aumenta a idade, e as taxas de excesso de peso e de obesidade têm tendência crescente. Entre eles, as taxas de excesso de peso e de obesidade dos idosos entre as

idades dos 20 aos 69 anos de Pequim e Tianjin são obviamente mais altas que Macau ( $P < 0,05$ ); comparando as taxas excesso de peso dos femininos e obesidade dos idosos entre as idades dos 20 aos 69 anos de Xangai com Macau, não têm diferenças significativas. Nas comparações das quatro cidades, especialmente os masculinos depois dos 45 anos enquanto os femininos depois dos 50 anos, as diferenças das taxas de obesidade entre os residentes de Pequim, Tianjin e Macau são mais óbvias. Através muitas análises, mostra-se que a taxa de ocorrência de obesidade dos adultos e idosos masculinos dos 20 aos 69 anos de Pequim (16,7%), Tianjin (17,7%) e Xangai (11,4%) são de respectivamente 2,04 vezes, 2,16 vezes, 1,39 vezes que Macau (8,2%), especialmente a diferença dos 55 anos aos 69 anos entre Macau, Pequim e Tianjin é o maior ( $P < 0,05$ ). Também nos masculinos do Interior da China depois dos 30 anos surgem os fenómenos de obesidade central, especialmente a diferença dos 60 anos aos 64 anos entre Macau, Pequim e Tianjin é mais óbvia ( $P < 0,05$ ). Além disso, as taxas de obesidade dos adultos e idosos femininos de Pequim (9,7%), Tianjin (10,5%) são de respectivamente 1,49 vezes e 1,62 vezes que Macau (6,5%). Os adultos femininos das duas regiões também ao mesmo tempo têm fenómeno de obesidade central. Especialmente a diferença dos 55 anos aos 69 anos das três cidades é mais óbvia ( $P < 0,05$ ). Isso mostra que a situação de acúmulo de gordura em abdominal e visceral dos residentes do grupo II e idosos de Tianjin e Pequim é mais grave que Macau, e a obesidade central dos masculinos acontece mais cedo que os femininos, e aumenta mais suave que os femininos. Isso vai aumentar o risco de diabetes, doenças cardíacas e outras doenças metabólicas. Depende-se de grande pressão de trabalho e falta dos exercícios físicos dos residentes de cada grupo etário.

Tabela 3 Tabela das taxas de excesso de peso e obesidade dos adultos e idosos masculinos de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau (%)

Idade (ano)	Homem com excesso de peso				Homem com obesidade			
	Pequim	Tianjin	Xangai	Macau	Pequim	Tianjin	Xangai	Macau
20~24	29,00	21,50	23,80	13,90	11,00	8,60	11,90	5,30
25~29	36,20	25,00	34,80	25,90	15,70	22,10	10,50	4,50
30~34	38,90	38,10	34,30	24,10	23,60	13,80	17,10	8,20
35~39	46,70	32,70	37,10	33,90	14,30	24,50	13,80	10,60
40~44	53,80	40,30	40,50	30,90	17,10	11,70	13,30	13,50
45~49	50,00	47,10	48,10	40,20	21,00	22,10	5,20	12,10
50~54	53,80	48,80	38,10	35,60	14,80	17,40	11,90	6,80
55~59	50,50	49,50	47,10	33,70	17,60	17,60	7,60	7,30
60~64	52,40	59,40	36,50	42,50	13,30	18,80	15,40	2,80
65~69	50,50	51,90	52,40	47,90	18,10	24,00	7,60	9,60
<b>Total</b>	<b>45,60</b>	<b>39,80</b>	<b>38,70</b>	<b>31,50</b>	<b>16,70</b>	<b>17,70</b>	<b>11,40</b>	<b>8,20</b>

Tabela 4 Tabela das taxas de excesso de peso e obesidade dos adultos e idosos femininos de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau (%)

Idade (ano)	Mulher com excesso de peso				Mulher com obesidade			
	Pequim	Tianjin	Xangai	Macau	Pequim	Tianjin	Xangai	Macau
20~24	11,40	10,80	7,60	6,60	3,80	3,00	2,90	2,00
25~29	15,70	19,70	14,80	4,30	2,40	6,30	1,40	1,40
30~34	24,30	28,10	12,90	12,00	6,70	5,20	6,70	3,00
35~39	28,10	30,50	18,10	19,40	5,20	9,50	3,30	6,90
40~44	32,40	31,30	20,50	26,80	6,20	7,70	4,80	6,10
45~49	38,10	41,40	24,80	25,60	7,10	8,60	7,10	6,60
50~54	35,70	46,40	29,70	27,40	15,20	12,40	3,80	6,50
55~59	42,40	39,40	35,20	28,60	16,70	17,30	9,50	9,80
60~64	49,50	47,60	40,00	29,50	21,90	21,00	22,90	10,70
65~69	39,00	41,90	40,00	35,70	25,70	27,60	16,20	13,50
<b>Total</b>	<b>30,30</b>	<b>32,60</b>	<b>22,60</b>	<b>22,10</b>	<b>9,70</b>	<b>10,50</b>	<b>6,60</b>	<b>6,50</b>

## 2.2 Comparação das características das funções físicas

As funções físicas são a performance das actividades da vida demonstrada pelos vários sistemas e órgãos do corpo humano, o nível alto ou baixo tem relação directa com o nível da condição física dos residentes. A capacidade vital significa, depois de uma aspiração profunda, a quantidade total do ar respirado, isso representa a quantidade máxima da função pulmonar, e é um critério importante para reflectir as funções físicas.

### 2.2.1 Capacidade vital

Como mostrado no Diagrama 9, à medida que aumenta a idade, o valor médio da capacidade vital dos masculinos dos 7 aos 69 anos das quatro cidades tem uma tendência de aumentar primeiro e depois diminuir. Os valores picos do médio da capacidade vital dos residentes de Pequim e Macau acontecem no grupo etário dos 19 anos, no entanto, os valores picos dos de Tianjin e Xangai acontecem nos grupos etários dos 20 aos 24 anos e dos 18 anos, e o valor pico da capacidade vital dos residentes de Pequim é maior que as outras três cidades, a diferença do valor pico entre os residentes de Macau e Pequim é de 415ml. O aumento da capacidade vital dos alunos masculinos dos 14 aos 19 anos de Pequim é maior que as outras três cidades; o valor mais baixo da capacidade vital dos masculinos das quatro cidades acontece no grupo etário dos 65 anos aos 69 anos.

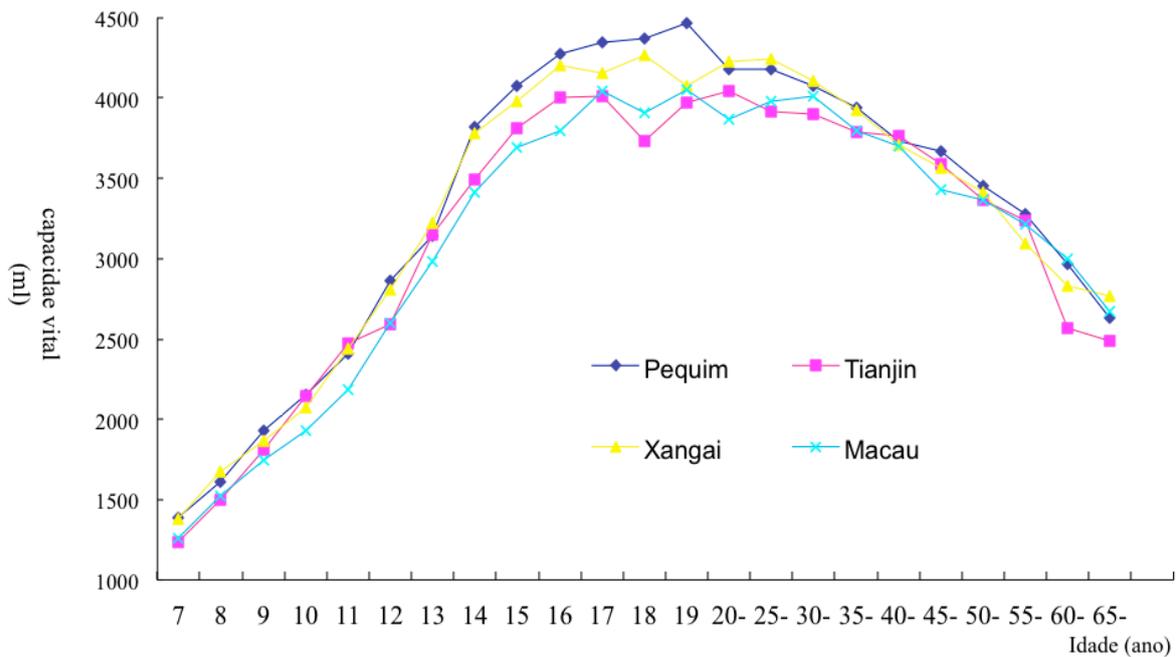


Diagrama 9 Gráfico de valor médio da capacidade vital dos residentes masculinos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

Como mostrado no Diagrama 10, o gráfico de mudança da capacidade vital dos femininos das quatro cidades é igual à mudança dos masculinos, também tem uma tendência de aumentar primeiro e depois diminuir. Os valores picos do médio da capacidade vital dos residentes de Pequim, Macau, Tianjin e Xangai, acontecem no grupo etário de 17, 17, 25 até 29 e 19 anos, e o valor pico da capacidade vital dos residentes femininos de Pequim e Xangai é maior que as Macau e Tianjin. Sendo igual à tendência de mudança dos masculinos, antes dos 13 anos, a diferença da capacidade vital dos alunos femininos é pequena, o aumento da capacidade vital dos alunos femininos dos 14 anos aos 19 anos de Pequim é maior que as outras três cidades, a diferença maior com os residentes de Macau acontece no grupo etário dos 16 anos, com a diferença de 332ml. Isso mostra que a capacidade vital dos alunos femininos de Pequim é a melhor das 4 cidades. Depois de 20 anos, as curvas de idade e capacidade vital dos femininos das 4 cidades cruzam-se várias vezes, o valor mais baixo da capacidade vital acontece no grupo etário dos 65 anos aos 69 anos.

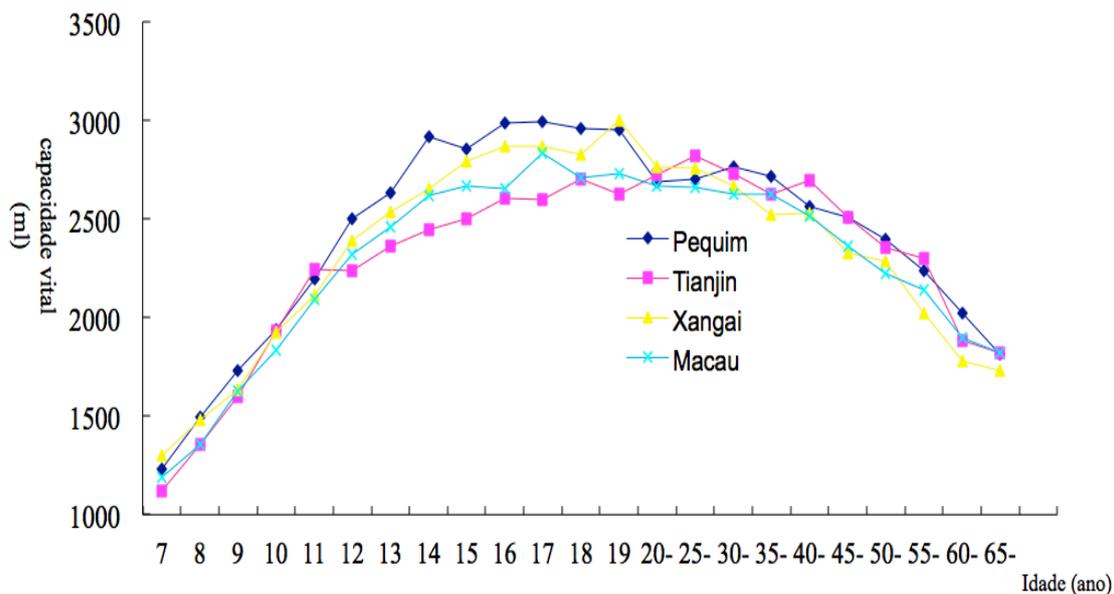


Diagrama 10 Gráfico de valor médio da capacidade vital dos residentes femininos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.2.2 Índice de capacidade vital/peso

A capacidade vital tem a relação estreita com o desenvolvimento da condição física, os índices da capacidade vital / peso utilizam o peso para ajustar a capacidade vital, a fim de eliminar as influências dos aspectos de condição física na capacidade vital, ou seja, a capacidade vital mostrada supera a carga do peso, pode reflectir melhor o nível real da capacidade pulmonar.

O Diagrama 11 mostra as curvas das idades e os índices da capacidade vital / peso dos residentes masculinos dos 7 aos 69 anos das quatro cidades. De modo geral, os índices mostram a tendência de primeiro aumentar e depois diminuir com o crescimento da idade, o valor médio dos índices da capacidade vital / peso dos masculinos dos 17 anos de Macau é de 67,6, sendo mais alto que as outras 3 cidades. Os índices da capacidade vital / peso dos residentes de cada grupo etário de Tianjin são mais baixos que as outras 3 cidades, depois de eliminar as influências dos aspectos de peso na capacidade vital, diminuem as vantagens da capacidade vital dos alunos masculinos com a idade menos dos 19 anos de Pequim: no entanto depois dos 45 anos, comparando com as outras 3 cidades, abrandam os índices da capacidade vital / peso dos residentes de Macau, cujo valor médio é mais alto que as outras cidades.

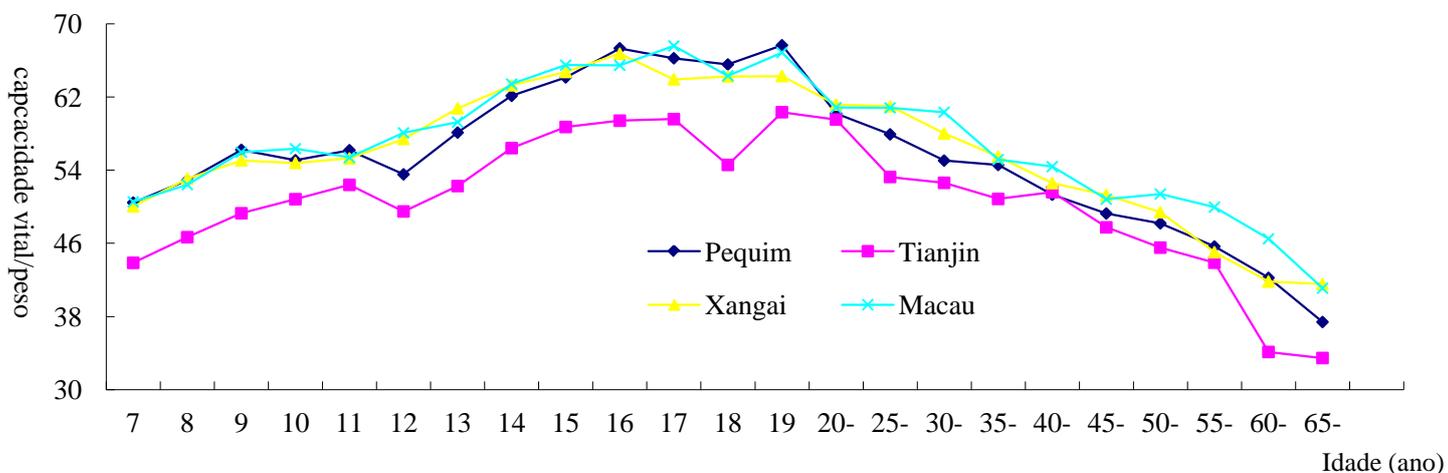


Diagrama 11 Gráfico dos valores médios de capacidade vital / peso dos residentes masculinos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

De acordo com o Diagrama 12, a tendência de mudança das curvas de idade e os índices da capacidade vital / peso são diferentes que os masculinos, antes dos 30 aos, esse diagrama das curvas de idade e os índices da capacidade vital / peso têm pequenas flutuações, mas são estáveis em geral, o valor médio dos índices da capacidade vital / peso dos 25 aos 29 anos de Macau é de 53,1, mais alto que as outras 3 cidades, mas baixam obviamente depois dos 30 anos. Antes dos 25 anos, excepto o grupo etário dos 11 anos, os índices da capacidade vital / peso dos femininos de Tianjin são mais altos que as outras 3 cidades. Depois dos 25 anos, os índices da capacidade vital / peso dos femininos das 4 cidades têm tendência descendente, no entanto, os índices da capacidade vital / peso dos residentes de cada grupo etário de Macau são mais altos que as outras cidades.

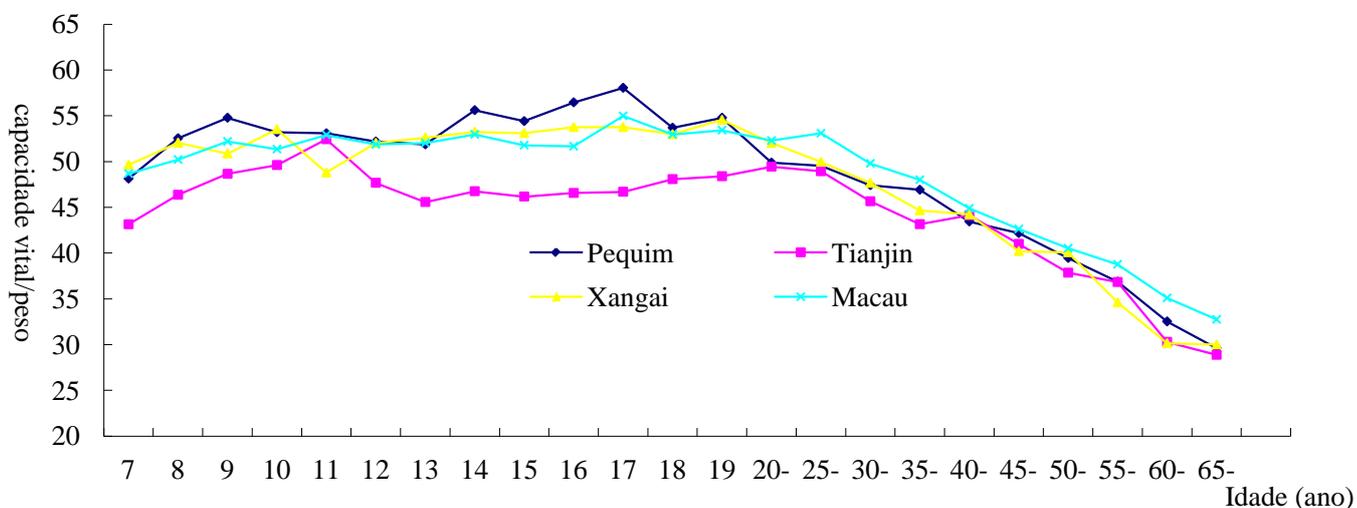


Diagrama 12 Gráfico dos valores médios da capacidade vital / peso dos residentes femininos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

## 2.3 Comparação das características da qualidade física

A qualidade física, por sua própria natureza, reflecte a força física ou ao nível da saúde das pessoas, significando as capacidades físicas, tais como força, velocidade, resistência, agilidade e flexibilidade mostradas na vida, no trabalho e nas actividades humanas.

### 2.3.1 Força de preensão

A qualidade de força refere-se à capacidade de enfrentar a resistência interna e externa da parte dos músculos do corpo humano. Esta tem relação estreita com outras qualidades, desempenhando grandes funções no aumento da resistência muscular, desenvolvimento da velocidade e aumento da agilidade.

Através do Diagrama 13, o valor médio da força de preensão dos masculinos das quatro cidades tem uma tendência de aumentar primeiro e depois diminuir com o crescimento da idade, e os valores médios de força de preensão dos residentes masculinos dos 19 aos 25 anos de Pequim, Xangai e Tianjin têm grande aumento, e depois crescem estavelmente, no grupo etário dos 35 anos aos 39 anos chega o valor pico, e o nível do valor pico mantém-se até aos 50 anos; depois dos 50 anos tem tendência descendente. Antes de chegar ao valor pico o grupo dos 35 aos 39 anos, o valor médio da força de preensão dos masculinos de Macau aumenta de forma estável, quando chega ao pico não acontece etapa estável, tem tendência directamente descendente. E o valor médio da força de preensão dos masculinos de Macau com idade entre os 7 e 69 anos é mais baixo que as outras cidades, e a diferença com as outras é mais de 5kg, a maior diferença cai no grupo etário dos 14 anos, até 9 kg comparando com o de Pequim.

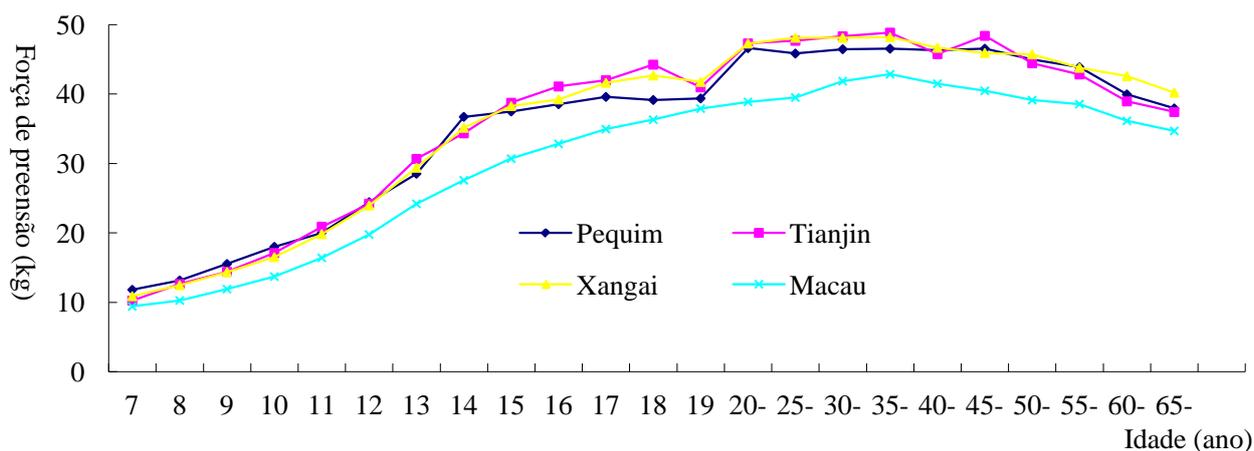


Diagrama 13 Gráfico dos valores médios da força de preensão dos residentes masculinos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

Como mostrado no Diagrama 14, este gráfico de idade e força de prensão dos femininos das quatro cidades tem a igual tendência ao gráfico dos masculinos, os valores picos da força de prensão dos femininos das quatro cidades acontecem nos grupos etários dos 30 aos 45 anos. As curvas da força de prensão dos femininos de Pequim, Tianjin e Xangai mostram dois períodos estáveis, são respectivamente dos 14 aos 19 anos, dos 30 aos 45 anos, e depois dos 45 anos, a força de prensão tem uma tendência decrescente. No entanto, a força de prensão dos femininos de Macau antes dos 45 anos é um crescimento lento e contínuo, depois dos 45 anos, a força de prensão começa a descer gradualmente. Também os valores médios da força de prensão dos femininos de cada grupo etário dos 7 aos 69 anos de Macau são mais baixos que as outras cidades, e a diferença da maioria das idades é mais de 3 kg, a maior diferença acontece no grupo etário dos 30 aos 34 anos, chegou até 5,58 kg comparando com de Pequim.

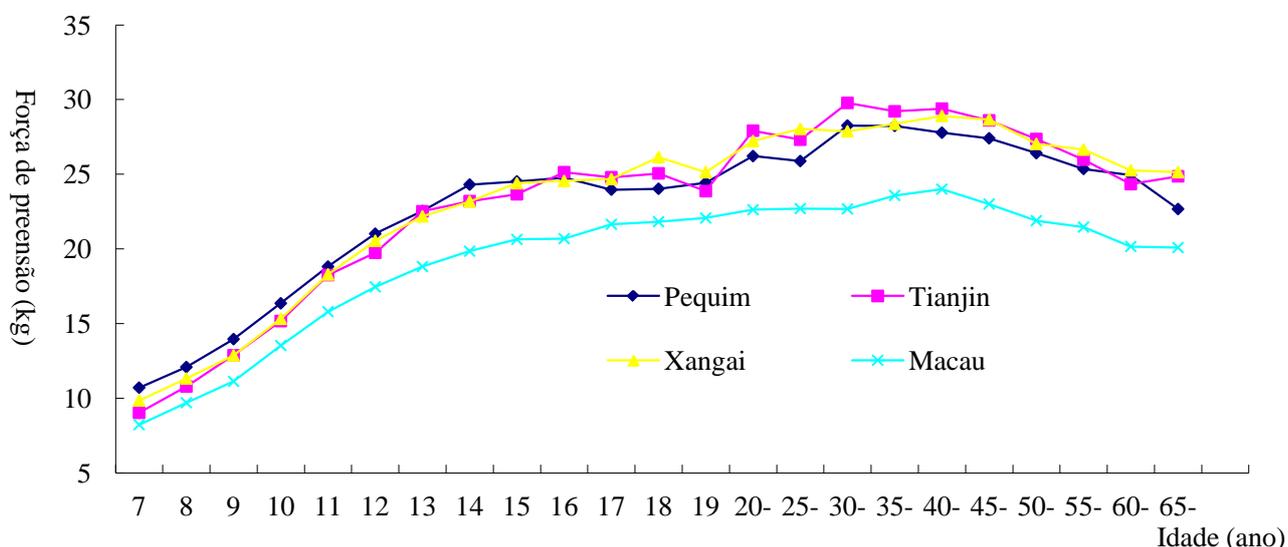


Diagrama 14 Gráfico dos valores médios da força de prensão dos residentes femininos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.3.2 Índice da força de prensão / peso

De acordo com a relação entre a força e o peso, pode dividir em força absoluta (ou força máxima) e a força relativa. A força relativa refere-se à maior força com base no peso humano. Normalmente utilizam-se os índices de força de prensão / peso para reflectir a força muscular dos membros superiores. Os índices de força de prensão / peso usam o peso para ajustar a força de prensão, a fim de eliminar as influências dos factores corporais sobre a força de prensão, quer dizer que mostra a força de prensão depois de conquistar uma carga do peso, assim pode reflectir de forma mais real o nível da condição física do corpo de enfrentar as resistências externa e interna.

De modo geral, os índices de força de prensão / peso dos masculinos das quatro cidades têm uma tendência de primeiro aumentar e depois diminuir com o crescimento da idade. As mudanças das curvas dos índices de força de prensão / peso dos masculinos de Pequim e Tianjin são basicamente iguais, os valores picos dos valores médios dos índices de força de prensão / peso acontecem nos grupos etários dos 12 aos 14 anos e 19 aos 24 anos, nos 25 anos os valores médios dos índices chegam ao valor médio e depois descem devagar. As mudanças das curvas dos índices de força de prensão / peso dos masculinos de Xangai e Macau são basicamente iguais, antes de chegar ao pico, os índices de força de prensão / peso aumentam devagar, depois de chegar ao valor pico começam a baixar gradualmente (Diagrama 15).

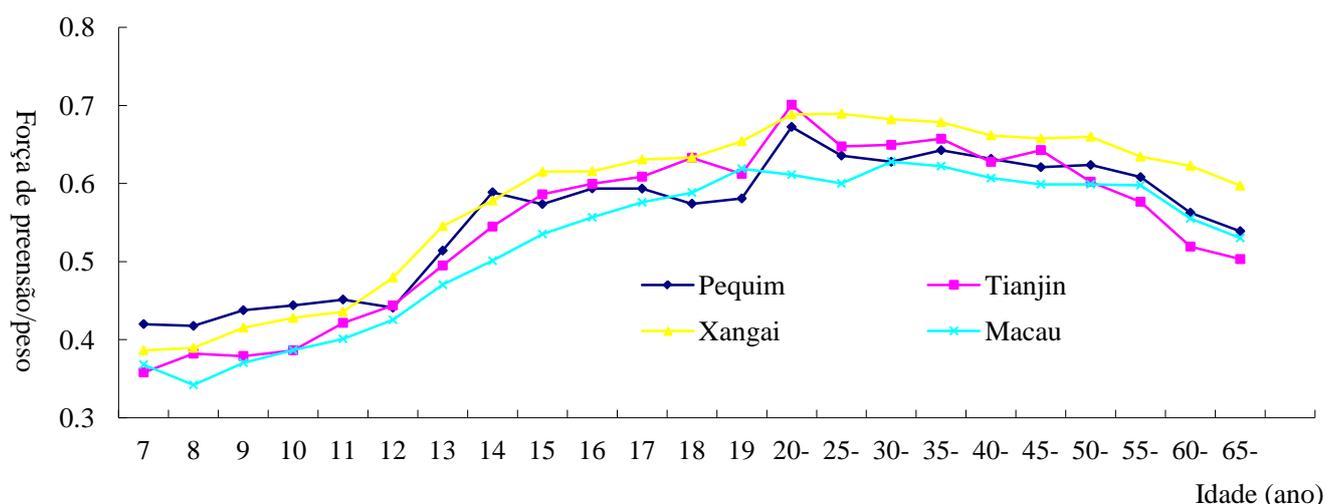


Diagrama 15 Gráfico dos valores médios dos índices da força de prensão / peso dos residentes masculinos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

De modo geral, os índices de força de prensão / peso dos masculinos das quatro cidades têm uma tendência de primeiro aumentar e depois diminuir à medida que aumenta a idade; os índices de força de prensão / peso chegam aos valores picos nos grupos etários dos 20 aos 24 anos, os de Macau chegam aos valores picos entre os 25 e 29 anos, e os de Pequim chegam ao mesmo com a idade entre os 35 e 39 anos. Depois de chegar ao valor pico na fase anterior aos 40 anos, o nível dos índices de força de prensão / peso dos femininos de Pequim, Tianjin e Xangai é mais estável, depois dos 40 anos, representa-se uma tendência decrescente; e os índices de força de prensão / peso dos residentes femininos de Macau tem uma tendência directamente decrescente, depois de chegar ao valor pico. Comparando com a força de prensão, avança a idade de valor pico dos índices de força de prensão / peso dos residentes das quatro cidades, mostrando que a velocidade do crescimento da força de prensão dos residentes nas regiões é inferior que a velocidade de aumento do peso (Diagrama 16).

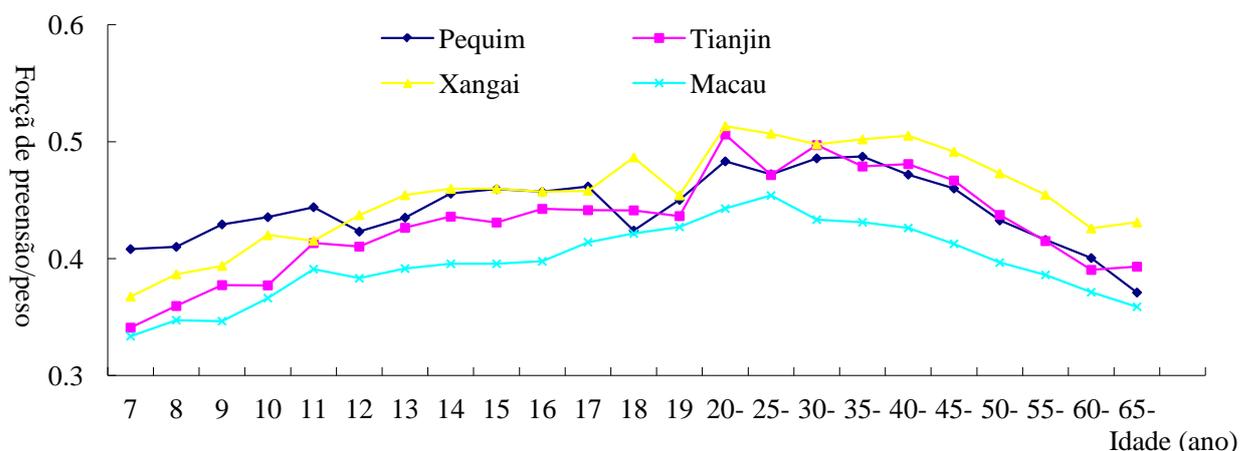


Diagrama 16 Gráfico dos valores médios dos índices de força de prensão / peso dos residentes femininos dos 7 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.3.3 Velocidade de reacção selectiva

A capacidade de reacção é a base e os requisitos de dominar e aplicar as habilidades de exercícios físicos, a velocidade da reacção selectiva é um critério importante para reflectir a capacidade de reacção. A velocidade da reacção selectiva é um termo específico, não se trata do tempo necessário para a execução da reacção, mas se refere ao tempo a partir do estímulo aplicado no corpo até ao início da reacção evidente do corpo.

Como mostrado no Diagrama 17, antes dos 60 anos, a velocidade de reacção selectiva dos masculinos das 4 cidades descem à medida que aumenta a idade, e a velocidade dos masculinos de Macau é melhor que as outras 3 cidades, a maior diferença cai no grupo etário entre 65 anos e 69 anos, até 0,26 segundos comparando com a de Tianjin. Depois dos 60 anos, a velocidade de reacção selectiva dos masculinos das 4 cidades começam o declínio significativo, a velocidade maior é de Tianjin, seguinte é Pequim, Macau e Xangai.

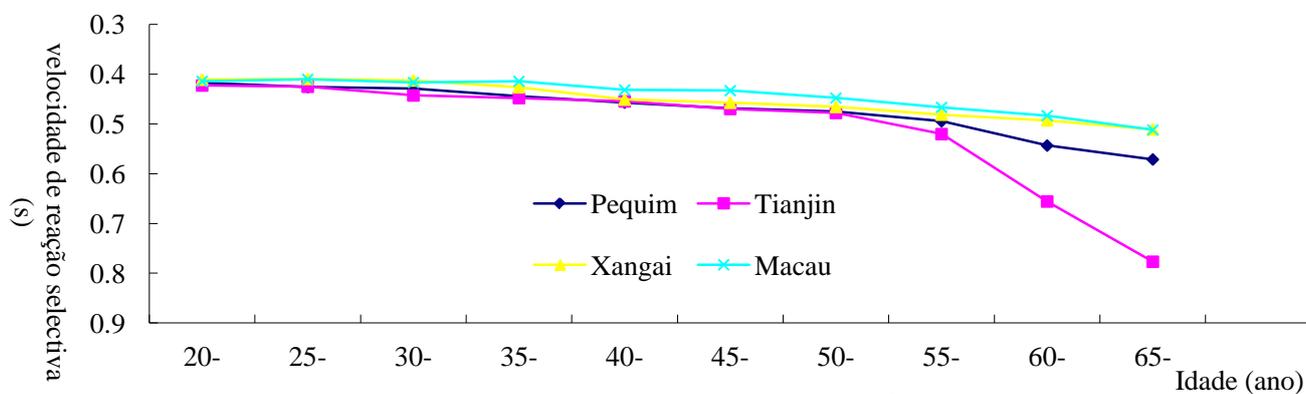


Diagrama 17 Gráfico dos valores médios da velocidade de reacção selectiva dos residentes masculinos dos 20 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

Como mostrado no Diagrama 18, a velocidade de reacção selectiva dos residentes femininos das 4 cidades descem com o crescimento da idade, e depois dos 50 anos, a velocidade de declínio da reacção dos femininos de Tianjin é maior que as outras 3 cidades, e à medida que aumentam as idades, a diferença torna-se cada vez maior, a maior diferença acontece nos grupos etários dos 60 aos 64 anos, a diferença entre Macau e Tianjin chegou 0,17 segundos. Comparando entre Macau, Pequim e Xangai, depois dos 60 anos, a taxa de diminuição da velocidade de reacção da população de Xangai é menor que Pequim e Macau.

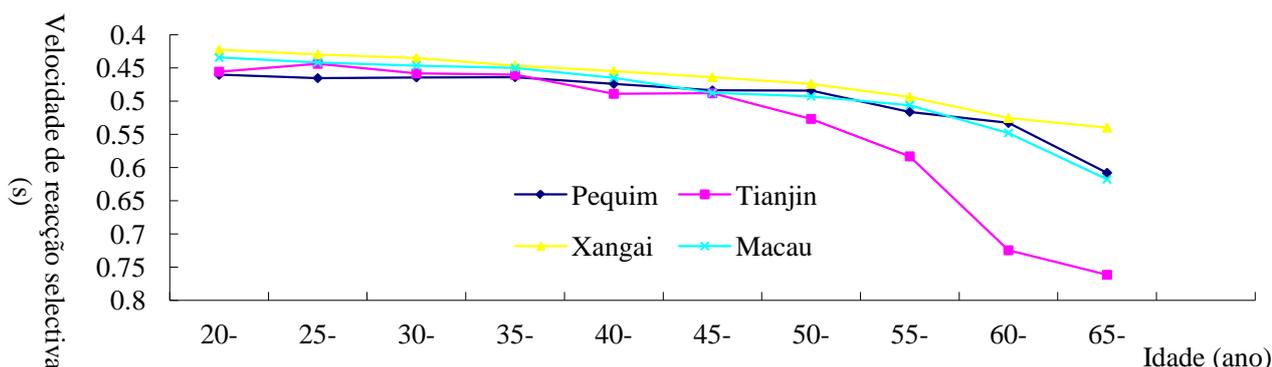


Diagrama 18 Gráfico dos valores médios da velocidade da reacção selectiva dos residentes femininos dos 20 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 2.3.4 Flexão ventral sentada

A qualidade de flexibilidade refere-se ao grau de actividades das articulações do corpo humano e à capacidade de estender os músculos, tendões e ligamentos e outros tecidos moles. A flexibilidade fraca pode influenciar as habilidades de acção, limitar a potência, a velocidade e o desenvolvimento da capacidade de coordenação, também pode causar lesão nos músculos e ligamentos. Normalmente utiliza-se a flexão ventral sentada para reflectir a qualidade de flexibilidade do corpo.

De modo geral, o valor da flexão ventral sentada dos masculinos das quatro cidades dos 3 aos 69 anos tem uma tendência de primeiro aumentar e depois diminuir com o crescimento da idade. Antes dos 11 anos, o declínio da flexão ventral sentada dos masculinos de Macau é mais significativo que as outras 3 cidades, também o valor médio dos masculinos de Macau de cada grupo etário é mais baixo que as outras três cidades, a maior diferença cai no grupo etário dos 18 anos, até 10 cm comparando com Tianjin. Depois dos 60 anos, o valor médio da flexão ventral sentada dos masculinos de Macau é menos que 0, e o valor médio dos masculinos das outras cidades é positivo (Diagrama 19).

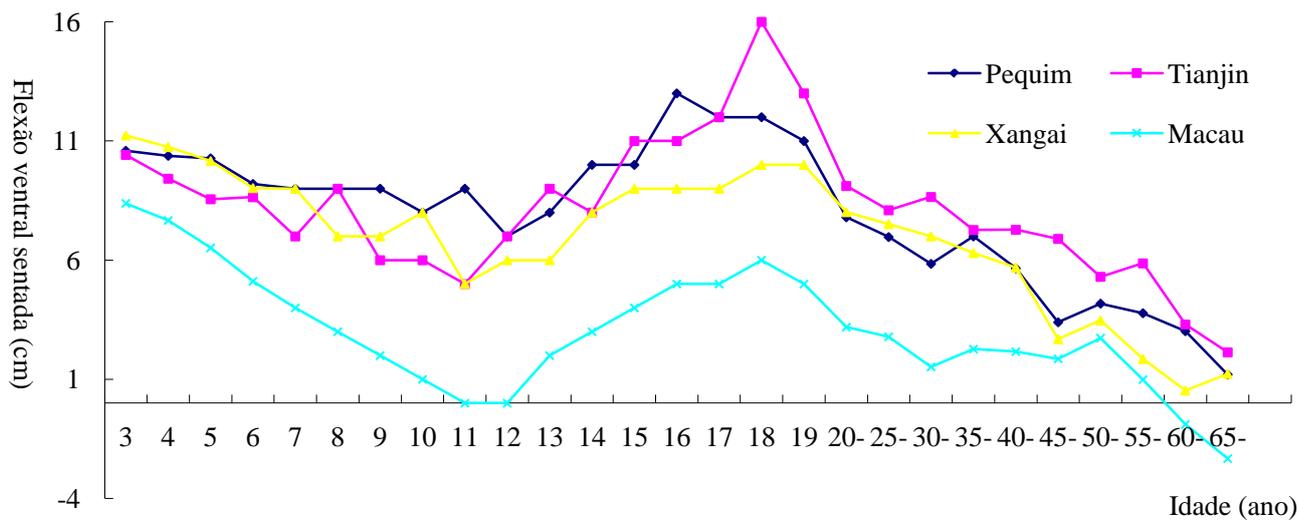


Diagrama 19 Gráfico dos valores médios da flexão ventral sentada dos residentes masculinos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

Através do Diagrama 20, foi descoberto que a situação de mudança das curvas da idade e flexão ventral sentada dos femininos de Macau é diferente da mesma das outras cidades. Antes dos 11 anos, o valor médio da flexão ventral sentada dos femininos de Macau diminui com o crescimento da idade, dos 11 anos aos 19 anos é um período estável, mas dos 20 aos 45 anos começa a declinar; depois dos 45 anos começa de novo a subir. Quanto aos valores médios da flexão ventral sentada dos femininos de Xangai e Pequim antes dos 20 anos, embora tenham pequenas flutuações, é estável em geral; entre os 20 e 40 anos, o valor médio das cidades começa a tendência descendente, contudo, depois dos 40 anos, a flexão ventral sentada dos femininos de Pequim começa a subir; no entanto, o de Xangai continua a diminuir. Os valores picos da flexão ventral sentada dos femininos de Macau e Xangai acontecem no período infantil, no entanto, os de Pequim e Xangai caem nos grupos etários depois dos 18 anos. Antes dos 18 anos, o valor médio da flexão ventral sentada dos femininos de Tianjin sobe gradualmente; depois dos 18 anos desce gradualmente, o grau de declínio abranda com o crescimento da idade. A maior diferença da flexão ventral sentada entre Macau e as outras 3 cidades acontece nos 11 e 18 anos, e as diferenças do grupo etário dos 11 anos com Pequim e dos 18 anos com Tianjin são de respectivamente 10cm.

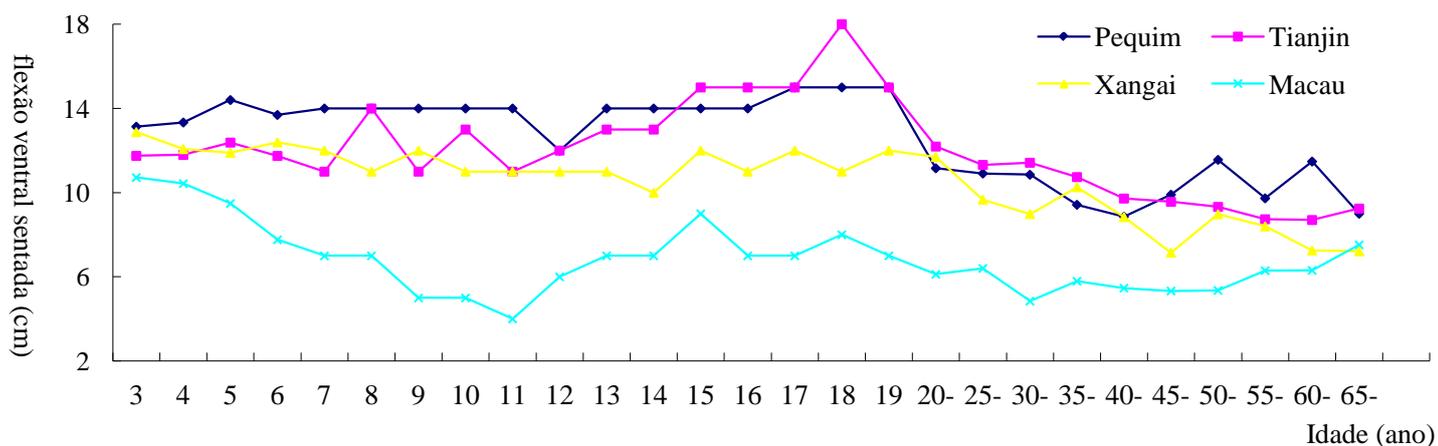


Diagrama 20 Gráfico dos valores médios da flexão ventral sentada dos residentes femininos dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

### 3. Sumário

- 1) O nível da formação física dos residentes de Pequim, Tianjin e Xangai é mais alto que Macau, bem como a maior altura e a maior taxa da densidade corporal do que Macau.
- 2) A incidência de obesidade dos idosos de Pequim e Tianjin é mais grave que Macau.
- 3) As funções pulmonares e respiratórias por unidade de peso dos residentes de Macau e Xangai são melhores que as de Pequim e Tianjin.
- 4) O nível da velocidade da reacção selectiva dos residentes de Macau é mais alto que o das outras três cidades, no entanto, as qualidades de força absoluta e de flexibilidade da população de Macau são inferiores às mesmas do Interior da China.

## **IV. Estudos sobre o nível da condição física e as regras de mudança dos residentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin**

### **Prefácio**

Na qualidade global do sistema humano, visto que a condição física e o estado de saúde são mais atendidos por serem o fundamento das outras qualidades. Assim, a questão de como e que se aumenta o nível dessa condição tem sido o foco da atenção do nosso governo<sup>[1]</sup>. Depois do retorno, em simultâneo de desenvolver a economia social, Macau também aumentou os investimentos na área de desporto e na promoção activa do intercâmbio e cooperação internacional de desporto entre Macau e o Interior da China, elevando o nível geral dos desporto de Macau dos vários aspectos<sup>[2, 9]</sup>. Além de ser um meio importante de conhecer a situação da condição física dos residentes, a avaliação da condição física é ainda um foco da atenção do governo de Macau; no entanto, a situação actual dos estudos da condição física de Pequim, Xangai e Tianjin e de Macau tem as seguintes características: 1) A diferença na história dos estudos da condição física. A partir do ano 1979, Pequim, Xangai e Tianjin têm construído, após várias avaliações anteriores, redes multi-níveis de avaliação da condição física, as quais são mais estáveis e envolvem mais comunidades e pessoal de avaliação; embora os trabalhos de avaliação da condição física de Macau, durante mais de 10 anos depois do retorno, tenham absorvido as experiências do Interior da China, o respectivo processo da rede da avaliação da condição física com característica de Macau precisa ainda de ser construído e melhorado; 2) O estabelecimento da plataforma dos recursos horizontais dos índices da condição física. São relativamente poucos os estudos da comparação horizontal da condição física da população de Macau e das regiões vizinhas ou do país. De acordo com as estatísticas dos periódicos chineses nacionais do desporto entre os anos 2007 e 2012, durante esses 5 anos, há 3538 estudos relacionados com a condição física, entre eles, 742 são estudos da comparação da condição física, ocupando 21,03%. No entanto, há somente 5 estudos relacionados com a comparação horizontal da condição física da população de cada grupo etário de Macau e outras regiões, ocupando 0,0014% dos estudos da condição física, e 0,0067% dos estudos da comparação da condição física. 3) Não há estudos sobre plataforma dos materiais horizontais das diferentes categorias da condição física. A situação dos estudos da comparação horizontal da condição física da população de Macau e das outras regiões existe alguma distância com a expectativa social. Especialmente a comparação do nível geral e do nível da condição física da população das categorias diferentes é que ainda está actualmente vazia. Por isso, este estudo tem como objectivo realizar pesquisas da comparação horizontal da condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau, através dos dois parâmetros técnicos de “índices sintéticos” e “classificação da condição física do povo” na avaliação da condição física de 2010, estudando melhor as características das diferenças e os factores influentes do nível da condição física dos residentes dos dois lados de todos os grupos etários (dos 3 aos 69 anos), a fim de encontrar

referências favoráveis à definição de soluções e medidas de interferência nas condições físicas<sup>[3, 4, 6, 8]</sup>.

## 1 Objecto e métodos do estudo

### 1.1 Objecto do estudo

Seleccionam-se os residentes masculinos e femininos dos 3 anos aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau da Avaliação da Condição Física de 2010 como objectos de estudo, dividindo-se em 4 grupos de acordo com a idade, nomeadamente crianças (3-6 anos), adolescentes e jovens (7-19 anos), adultos (20-59 anos) e idosos (60-69anos), veja-se a Tabela 1 a quantidade específica de amostragem.

Tabela 1 Tabela da quantidade de amostragem de cada grupo etário entre os residentes dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau (n)

Regiões	Sexo	Crianças	Adolescentes e jovens	Adultos	Idosos
Macau	Masculino	665	2220	1561	203
	Feminino	400	2141	1979	388
Pequim	Masculino	420	1900	1678	210
	Feminino	420	1900	1680	210
Xangai	Masculino	420	1899	1680	209
	Feminino	420	1900	1679	210
Tianjin	Masculino	419	1900	1666	205
	Feminino	418	1900	1666	210

### 1.2 Conteúdo do estudo

Para conhecer a situação actual e as regras de mudança da condição física dos residentes dos grupos etários dos 3 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau, foram escolhidos neste estudo dois índices de avaliação que são “Índices Sintéticos da Condição Física” e “Taxa de Aprovados na Classificação da Condição Física do Povo”.

### 1.3 Critérios de avaliação

1) Utilizam-se índices dos “índices sintéticos” para a classificação e separação da população com níveis diferentes da condição física. Os “índices sintéticos” são números relativos dinâmicos e adimensionais que reflectem o nível geral da condição física. Com base nos dados do valor

médio dos índices relativos da avaliação da condição física nacional, o valor é de 100. Quanto maior o respectivo valor, o nível da condição física ficará melhor. O sistema dos índices é composto por 3 categorias que são formação física, função física e qualidade física, um total dos 20 índices; de acordo com as características das condições físicas de cada grupo etário, aplicam-se respectivamente 6 a 9 índices. Os dados básicos são adquiridos mediante o valor médio de cada indicador da população geral ou parcial. No cálculo, fazem-se tratamentos dos indicadores de acordo com as funções dos índices na avaliação da condição física do corpo humano<sup>[5, 10]</sup>.

2) Utiliza-se a “Classificação da Condição Física do Povo” para classificar e separar um certo grupo de pessoas, conforme os respectivos níveis de condição física, sendo os “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” promulgados em 2003, com a cooperação da Administração Geral de Desporto da China e um total de 10 autoridades, são aplicados para avaliar e determinar formação, função e qualidade física da população com idade de 3 aos 6 anos, e dos 20 aos 69 anos; as classificações de avaliação geral são definidas como Excelente, Bom, Aprovado e Não aprovado<sup>[7, 11]</sup>.

#### **1.4 Métodos do processamento dos dados**

1) Utiliza-se software específico de cálculo dos “Índices Sintéticos”, calculando respectivamente os índices diferentes das condições físicas e sexos diferentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin, e os indicadores gerais da condição física do grupo de crianças, adolescentes e jovens (estudantes), adultos I e II e idosos, analisando análise de variância de um factor das diferenças de cada grupo etário ou teste t das amostras individuais.

2) Utiliza-se software desenvolvido individualmente de “Taxa de Aprovados na Classificação da Condição Física do Povo”, calculando respectivamente as taxas de aprovados dos grupos com condição física e sexos diferentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin, analisando análise de variância de um factor das diferenças de cada grupo etário ou teste t das amostras individuais.

3) Adopta-se o SPSS 10.0 para fazer a análise estatística. Utiliza-se teste t para comparar os dados, o nível significativo das diferenças entre grupos é definido como  $P < 0,05$ . Usam-se os dados originais para o cálculo, sem suavização dos dados.

## **2 Resultados e análises**

### **2.1 Comparação dos índices sintéticos da condição física dos residentes**

#### **2.1.1 Comparação das características gerais da condição física**

O nível geral dos índices sintéticos da condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau é de entre 100,55 e 106,18. Comparando-se as quatro cidades, o nível geral da condição física da população de Xangai é o mais alto, os seguintes são de Pequim, Tianjin e Macau; e entre eles, o de Xangai fica 5,63% mais alto que Macau, sendo a diferença significativa ( $P < 0,05$ ) (Diagrama 1) .

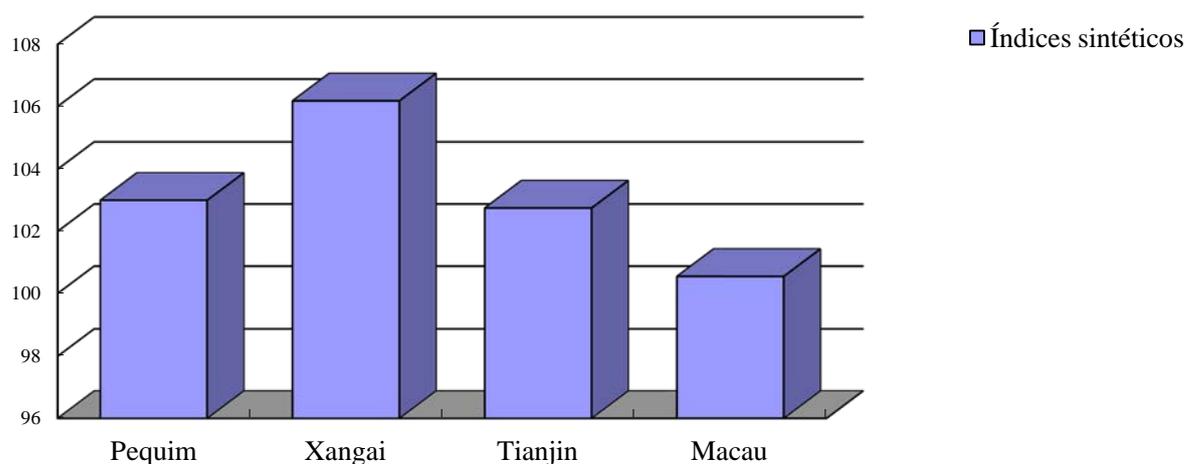


Diagrama 1 Comparação do nível geral dos índices sintéticos dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau em 2010

### 2.1.2 Comparação das características da idade e nível da condição física

Durante a vida humana, há período embrionário, neonatal, fases de bebê, de infância, de crianças, de adolescência, idade adulta, idade de menopausa e velhice, os seus crescimento e envelhecimento dos sinais vitais ou características biológicas seguem a sua “trajetória de crescimento” relativamente independente. Como mostrado no gráfico constante do diagrama as características de idade e nível da condição física, foi observado que o nível da condição física dos residentes de Xangai, Tianjin e Macau tem uma tendência de aumentar primeiro e diminuir com o crescimento da idade, o valor mais baixo da condição física cai no grupo etário dos 13 aos 19 anos, e os índices sintéticos da condição física dos residentes são de entre 91,75 e 102,19. No entanto, o de Pequim tem a tendência descendente, o valor pico acontece no grupo etário dos 3 aos 6 anos e o índice sintético da condição física dos residentes é de 112,58; e o valor mais baixo acontece no grupo etário dos 60 aos 69 anos, o índice geral da condição física dos residentes é de 96,02. Antes dos 20 anos, o nível médio das três cidades do Interior da China é mais alto que Macau ( $P < 0,05$ ).

Especialmente entre os 3 e 6 anos, a diferença do nível da condição física de Pequim e Macau é mais significativa. Ao mesmo tempo, durante o grupo etário dos 60 aos 69 anos, o nível da condição física dos residentes de Macau é mais alto que Pequim e Tianjin, a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ) (Diagrama 2).

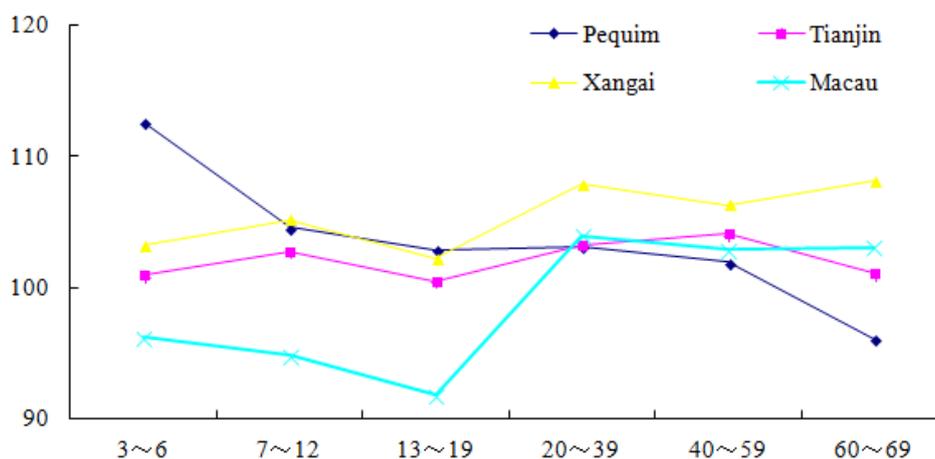


Diagrama 2 Características de mudança de idade e índices sintéticos da condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau em 2010

### 2.1.3 Comparação das características do sexo e do nível da condição física

De modo geral, a diferença do género causa diferenças nas características da formação física dos indivíduos, tais como anatomia geral, estrutura dos órgãos e composição das células; também existem diferenças nos aspectos fisiológicos, bioquímicos e comportamentos (quanto aos seres humanos, também nos aspectos psicológicos). Assim que o género se torna num importante impacto da classificação da condição física. Através do Diagrama 3, na comparação do nível da condição física dos residentes masculinos das quatro cidades, o de Pequim é o mais alto, sendo de 104,68; seguintes são Xangai, Tianjin e Macau; entre eles, os de Pequim e Macau são 4% mais altos que Macau, a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ). Nas comparações dos níveis da condição física dos residentes femininos das duas regiões, o de Xangai é o mais alto, sendo de 107,83; os seguintes são Tianjin, Macau e Pequim.

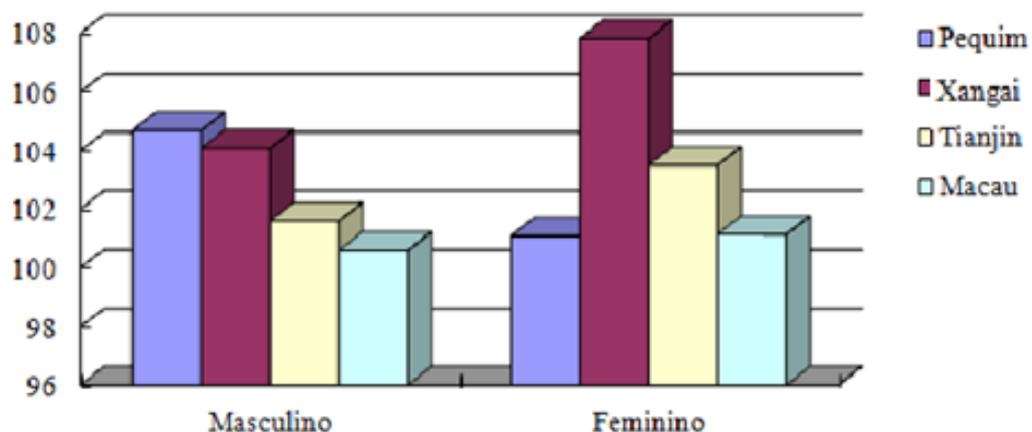


Diagrama 3 Características de sexo e índices sintéticos da condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau em 2010

#### 2.1.4 Comparação das características dos índices do nível da condição física

Os estudos da condição física cujo alvo principal são grupos, envolvendo muitas categorias e conteúdo extenso. Para reflectir as condições físicas, características e regras de desenvolvimento das regiões e grupos diferentes, e fazer os dados mais comparáveis, estabelecem-se os índices padronizados e humanos da avaliação da condição física. As categorias são da formação física, função física e qualidade física. Através do Diagrama 4, pode-se ver nas comparações dos índices sintéticos da condição física das quatro cidades, o de Xangai é o mais alto, o da formação física é de 99,88, da função física é de 105,76 e da qualidade é de 109,79; nas comparações das outras três cidades; quanto à comparação da formação física, o de Macau é maior que Tianjin, e o de Tianjin é maior que Pequim ( $P < 0,05$ ); nas comparações dos índices da condição física das funções físicas, o de Macau é maior que Pequim, o de Pequim é maior que Tianjin ( $P < 0,05$ ); quanto às comparações dos índices sintéticos da condição física da qualidade, o de Pequim é maior que Tianjin, e o de Tianjin é maior que Macau ( $P < 0,05$ ).

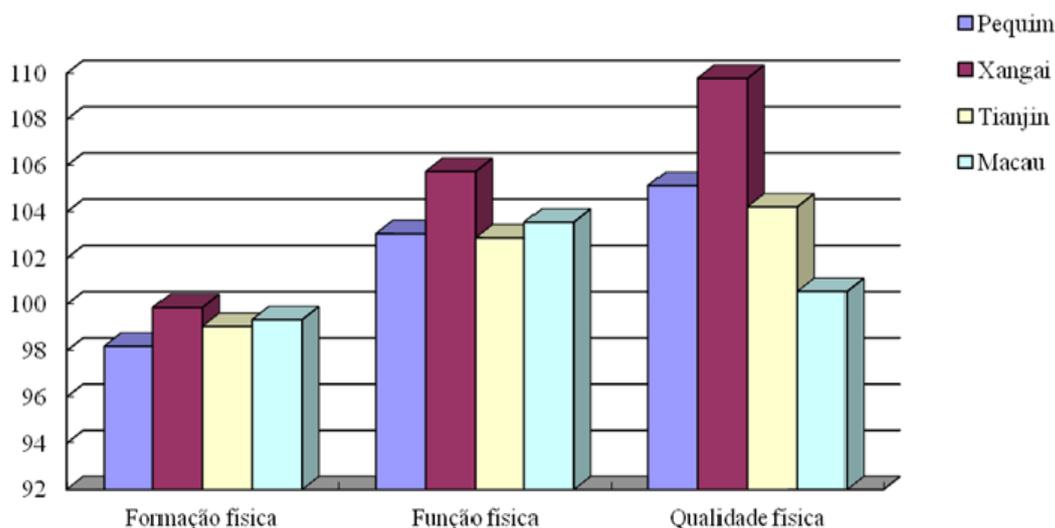


Diagrama 4 Características dos índices sintéticos da condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau

## 2.2 Comparação dos níveis da avaliação da condição física dos residentes

As taxas da população que satisfaz o critério de “Aprovado” ou demais superiores dos “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010 são de respectivamente 85,9%、92,9%、88,9%、91,0%; se classificar novamente a população que satisfaz os critérios superiores ao nível “Aprovado” como “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, podemos ver que, a proporção da quantidade das quatro cidades é distribuída equilibrada relativamente nas categorias de “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”. Mas quanto à taxa de “Bom”, os resultados de Macau e Xangai são mais relevantes, sendo 5% mais altos que as outras cidades (Diagrama 2).

Ao mesmo tempo, pode-se ver que, além de que a taxa de “Aprovado” da condição física dos residentes femininos de Macau é mais alto que os masculinos, não há grande diferenças da mesma taxa entre os residentes femininos e masculinos das outras três cidades. Quanto à proporção da população da categoria de “Bom”, excepto Macau, não há uma grande diferença entre os masculinos e femininos das outras três cidades ( $P < 0,05$ ). No aspecto da proporção da quantidade do nível de “Excelente”, excepto Macau, nas outras três cidades, a mesma dos femininos é mais alta que os masculinos ( $P < 0,05$ ).

Tabela 2 Tabela da taxa dos aprovados da condição física dos residentes dos 3 aos 6 anos e dos 20 aos 69 anos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau em 2010 (%)

Categoria	Taxa não Aprovada	Taxa de Aprovada	Boa Taxa	Taxa de Excelência
Total de Pequim	14,10	38,20	28,90	18,80
Pequim-Masculinos	14,90	39,20	29,00	16,90
Pequim -Femininos	13,30	37,10	28,80	20,70
Total de Tianjin	11,10	31,50	29,30	28,10
Tianjin- Masculinos	12,00	31,50	28,80	27,70
Tianjin -Femininos	10,20	31,50	29,90	28,40
Total de Xangai	7,10	33,80	37,00	22,00
Xangai- Masculinos	8,30	33,60	37,20	20,90
Xangai -Femininos	6,00	34,00	36,80	23,10
Total de Macau	9,00	35,80	34,60	20,60
Macau -Masculinos	8,60	31,20	35,70	24,40
Macau -Femininos	9,30	39,80	33,60	17,20

### 2.2.1 Grupo das crianças

Crianças, referem-se às crianças do 1 ano que entram na fase da infância depois da fase de bebê. As crianças, tanto no desenvolvimento físico e neurológico como no desenvolvimento psicológico e intelectual, há novos desenvolvimentos. Quanto às crianças dos grupos etários diferentes, há influência de tempo a níveis da condição física, desenvolvimento emocional, sensorial, formas de pensamento, memória e entre outras. O grupo das crianças inclui as crianças dos 3 aos 6 anos. Através das pesquisas, as taxas das crianças que satisfazem os critérios de “Aprovado” dos “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010 são de respectivamente 99,8%, 94,1%, 96,4% e 55,4%; se classificar novamente a população que satisfaz os critérios superior ao nível “Aprovado” como “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, pode-se ver que, a proporção dessa população de Tianjin e Xangai concentra-se em “Aprovado” e “Bom”, e a mesma de Macau focaliza-se em “Aprovado”, causando a quantidade de “Excelente” das três cidades menos que Pequim, especialmente quanto à taxa de Excelência, a proporção da quantidade de Macau é menor, somente 0,1%, menos que as outras três cidades (Diagrama 5).

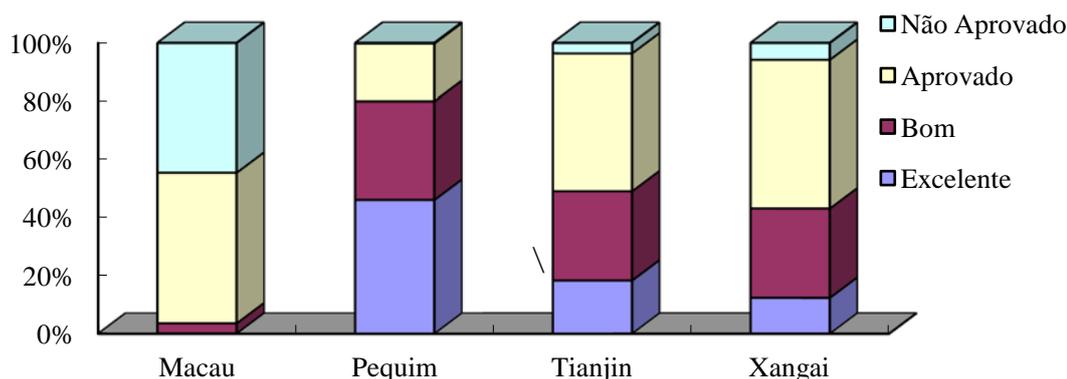


Diagrama 5 Percentagem da quantidade de cada nível da condição física das crianças de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau em 2010

### 2.2.1.1 Características de género

Como mostrado na Tabela 3, excepto Macau, a proporção da quantidade das crianças masculinas e femininas que satisfazem os critérios de “Aprovado” da condição física de Pequim, Xangai e Tianjin é aproximada. Quanto à proporção com classificação superior ao nível “Bom”, a taxa dos femininos das quatro cidades é mais alta que os masculinos.

Quanto à proporção da quantidade das crianças masculinas e femininas que satisfazem os critérios de “Bom” e “Excelente”, a ordem descendente é como: Pequim, Tianjin, Xangai e Macau.

Tabela 3 Tabela da proporção das crianças que satisfazem os critérios da condição física de Pequim, Tianjin, Xangai, Macau em 2010 (%)

Classificação	Macau		Pequim		Tianjin		Xangai	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Excelente	0,0	0,3	39,0	52,9	15,5	21,3	10,2	14,6
Bom	2,7	4,8	33,6	34,5	30,5	30,6	27,9	33,4
Aprovado	50,7	53,8	26,9	12,6	48,0	46,9	55,2	47,0
Não Aprovado	46,6	41,3	0,5	0,0	6,0	1,2	6,7	5,0

### 2.2.1.2 Características de idade

Através das pesquisas, à medida que aumenta a idade, a proporção da condição física das crianças que satisfazem os critérios de “Aprovado” e outros superiores de Xangai tem tendência crescente, enquanto a mesma de Tianjin é decrescente; no entanto, as de Pequim e Macau não têm

grande mudança, basicamente mantêm-se as mesmas. Entre eles, no grupo etário dos 3 aos 4 anos, a proporção das crianças que satisfazem os critérios de “Aprovado” e outros superiores de Pequim e Tianjin é melhor que Macau e Xangai ( $P < 0,05$ ). Especialmente a diferença do grupo etário dos 3 anos é a mais significativa.

Ao mesmo tempo, foi ainda descoberto que, com o crescimento da idade, tem tendência crescente a proporção da condição física dos residentes de Pequim e Xangai que satisfazem os critérios de “Bom” e superiores, enquanto a mesma de Tianjin e Macau é decrescente. Entre eles, em todos os grupos etários, a proporção da condição física dos residentes de Macau que satisfazem os critérios de “Bom” e superiores é obviamente inferior à mesma de Pequim, Tianjin e Xangai ( $P < 0,05$ ), especialmente as diferenças entre os grupos etários dos 3 aos 6 anos são mais significativas (Diagrama 6).

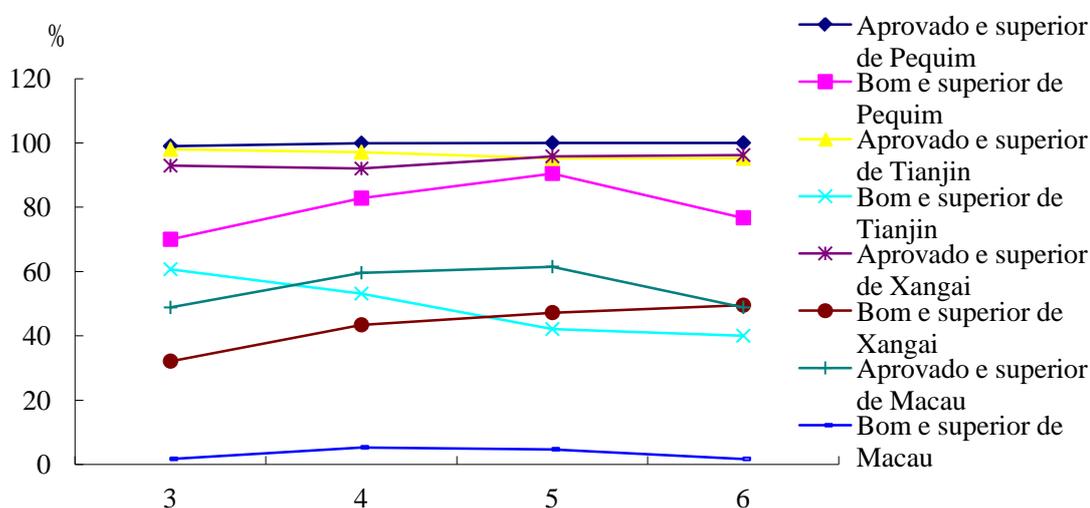


Diagrama 6 Características da idade em certa proporção da quantidade das crianças de cada nível de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau

### 2.2.2 Idade adulta

A idade adulta, normalmente refere-se ao período dos 24 ou 25 anos aos 60 anos dos indivíduos. Geralmente é dividida em duas fases, respectivamente: período adulto inicial, a partir dos 24 ou 25 anos aos 40 anos; último período adulto, entre 40 e 60 anos. As características das mudanças do desenvolvimento físico e mental da idade adulta são relativamente estáveis, sendo contrário às características muito evidentes e fortes da infância, adolescência, juventude ou velhice. Este período corresponde à maturação fisiológica. A idade adulta é o período da centralização dos resultados das várias fases de desenvolvimento anteriores, e também vai influenciar directamente o período de velhice. Os estudos da avaliação da condição física nacional dividem os grupos adultos em dois, que são grupo I, dos 20 aos 39 anos, e grupo II, dos 40 aos 59 anos. Através dos

estudos, foi descoberto que a taxa do grupo I que satisfazem os critérios de “Aprovado” ou superior dos “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau são de respectivamente 93,30%, 89,80%, 95,80%, 87,80%.

Se classificar novamente a população que satisfaz os critérios superior ao “Aprovado” como “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, pode-se ver que, a proporção da quantidade de Pequim e Macau concentra-se nos critérios de “Aprovado” e “Bom”, e as de Tianjin e Xangai são mais distribuídas e nos critérios de “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”. Quanto à taxa de “Excelência”, a de Macau é mais baixa que as outras três cidades, 10,1-19,4% mais baixo, cuja diferença é significativa ( $P < 0,05$ ) (Diagrama 7) .

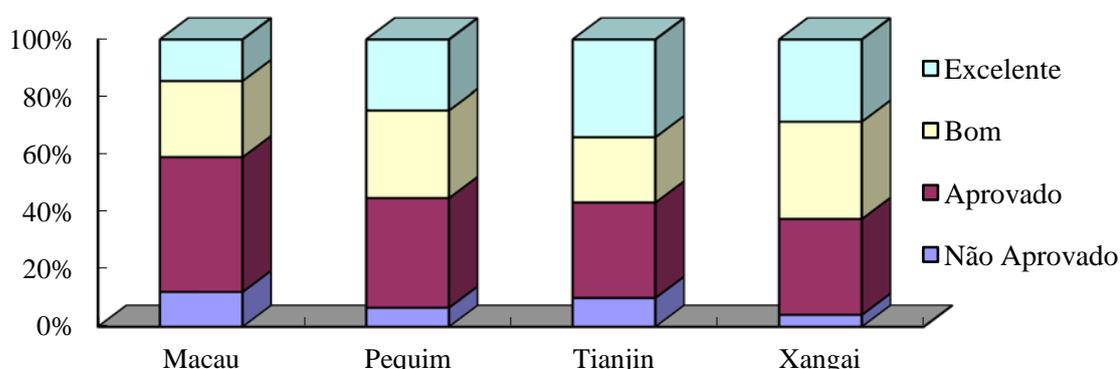


Diagrama 7 Percentagem da quantidade de cada nível da condição física do grupo adulto I de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010

Como mostrado no Diagrama 8, a taxa do grupo II que satisfazem os critérios de “Aprovado” ou superior do “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010 são de respectivamente 95,20%, 92,90%, 96,30%, 90,20%.

Se classificar novamente a população que satisfaz os critérios acima do “Aprovado” como “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, pode-se ver que, as proporções da quantidade de Pequim, Tianjin e Xangai são distribuídos nos critérios de “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, e a de Macau chegou à metade da população, concentrando-se em “Aprovado”. Quanto à taxa de “Excelência”, a de Macau é mais baixa que as outras três cidades, com base na diferença do grupo adulto I, a diferença tornou-se maior, cerca de 10,1-19,4% e é significativa ( $P < 0,05$ ).

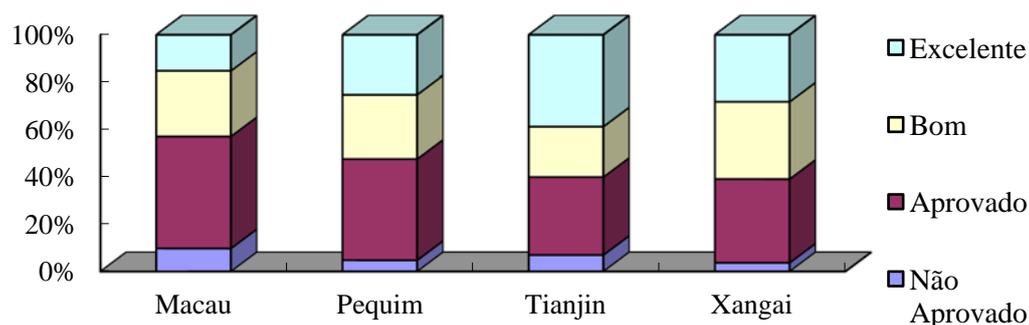


Diagrama 8 Percentagem da quantidade de cada nível da condição física do grupo adulto II de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010

### 2.2.2.1 Características de sexo

Através das pesquisas, excepto Pequim e Tianjin, a diferença da proporção da quantidade que satisfaz os critérios de “Aprovado” da condição física do grupo adulto I masculino e feminino de Xangai e Macau é maior, sendo também significativa ( $P < 0,05$ ). Quanto à percentagem da quantidade do nível “Excelente”, excepto Macau, as dos femininos são mais altas que os masculinos das outras três cidades.

Quanto às taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Bom” do grupo adulto I masculino e feminino, sendo as mesmas de Xangai igualmente mais altas que Pequim, aliás, as de Pequim mais altas que Macau, as de Macau mais altas que Tianjin; quanto às taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Bom” do grupo adulto II masculino e feminino, sendo as mesmas de Tianjin igualmente mais altas que Xangai, as de Xangai mais altas que Pequim, as de Pequim mais altas que Macau ( $P < 0,05$ ) (Tabela 4)

Tabela 4 Tabela da proporção da quantidade do grupo adulto I que satisfaz os critérios da condição física de Pequim, Tianjin, Xangai, Macau em 2010 (%)

Classificação	Macau		Pequim		Tianjin		Xangai	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Não Aprovado	13,3	11,2	10,3	3,1	13,7	6,6	6,3	2,1
Aprovado	44,6	49,0	39,0	37,3	32,6	33,7	35,4	31,2
Bom	25,8	26,9	28,3	33,0	22,5	23,1	31,9	36,2
Excelente	16,3	12,9	22,4	26,7	31,3	36,6	26,4	30,5

Como mostrado na Tabela 5, excepto Macau, as taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Aprovado” do grupo adulto II dos masculinos de Pequim, Xangai e Tianjin são mais altas que os femininos ( $P < 0,05$ ). Excepto Macau, as taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Bom”

do grupo adulto II dos femininos de Pequim, Xangai e Tianjin são mais altas que os masculinos, também a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ).

Quanto às taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Bom” do grupo adulto II dos masculinos, as de Xangai são mais altas que Macau, as de Macau mais altas que Pequim, e as de Pequim mais altas que Tianjin; quanto às taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Bom” do grupo adulto II dos femininos, as de Xangai são mais altas que Pequim, as de Pequim mais altas que Macau, e as de Macau mais altas que Tianjin; no aspecto das taxas da quantidade que satisfaz os critérios de “Excelente” do grupo adulto II dos masculinos e femininos, sendo as de Tianjin igualmente mais altas que Xangai, as de Xangai mais altas que Pequim, e as de Pequim mais altas que Macau, também as diferenças são significativas ( $P < 0,05$ ).

Tabela 5 Tabela da proporção da quantidade do grupo adulto II que satisfaz os critérios da condição física de Pequim, Tianjin, Xangai, Macau quatro cidades de 2010 (%)

Classificação	Macau		Pequim		Tianjin		Xangai	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Não Aprovado	9,5	10,1	6,9	2,6	8,7	5,4	4,9	2,5
Aprovado	42,0	51,0	45,1	40,2	33,5	32,1	35,5	35,0
Bom	30,3	25,7	26,7	28,0	19,3	23,6	32,7	32,9
Excelente	18,3	13,3	21,3	29,2	38,6	38,8	26,9	29,6

#### 2.2.2.2 Características de idade

Como mostrado no Diagrama 9, à medida que aumenta a idade, a proporção da quantidade que satisfaz os critérios de “Aprovado” e superior da condição física dos adultos apresenta a Diagrama de “crista”, o grupo etário dos 35 aos 54 anos de Pequim é a fase do patamar mais alto, cerca de 94,60% a 97,20%, a fase do patamar mais alto de Tianjin é mais comprida, concentra-se principalmente no grupo etário dos 25 aos 29 anos, de 90,40% a 94,50%. A proporção da quantidade dos adultos de Xangai que satisfaz os critérios de “Aprovado” e acima da condição física não tem muita mudança à medida que aumenta a idade, mantendo basicamente no mesmo nível, cerca de 95,50% a 97,20%. A proporção da quantidade dos adultos de Macau que satisfaz os critérios de “Aprovado” e acima da condição física representa a tendência de primeiro subir e depois descer à medida que aumenta a idade, o valor mínimo da taxa da quantidade é do grupo etário dos 20 aos 24 anos, com 82,50%.

Quando aumenta a idade, a proporção da quantidade dos adultos de Macau que satisfaz os critérios de “Aprovado” e acima da condição física apresenta a Diagrama de “crista”, o grupo etário dos 35 aos 39 anos é a fase do patamar mais alto, cerca de 64,60%. A proporção da quantidade dos adultos de Xangai, Tianjin e Macau que satisfaz os critérios de “Aprovado” e

acima da condição física tem uma tendência de “subir unilateralmente” à medida que aumenta a idade, entre eles, o valor mais alto da taxa da quantidade de Xangai cai no grupo etário dos 35 aos 39 anos, cerca de 68,3%, e a de Tianjin é do grupo etário dos 45 aos 49 anos, cerca de 62,90%, e a de Macau é no grupo etário de 35 a 39 anos, cerca de 51,80%.

A partir dos todos os grupos etários (20-59 anos), a proporção da quantidade dos adultos dos residentes de Xangai que satisfaz os critérios de “Aprovado” e acima é mais alta que Pequim, Tianjin e Macau ( $P < 0,05$ ). Especialmente a diferença dos grupos etários dos 25 aos 34 anos e dos 55 aos 59 anos é mais significativa.

A partir dos todos os grupos etários (20-59 anos), a proporção da quantidade dos adultos dos residentes de Tianjin e Xangai que satisfaz os critérios de “Bom” e acima é mais alta que Pequim e Macau ( $P < 0,05$ ). Especialmente as diferenças dos grupos etários dos 20 aos 29 anos de Xangai e dos 45 aos 49 anos de Tianjin é mais significativas.

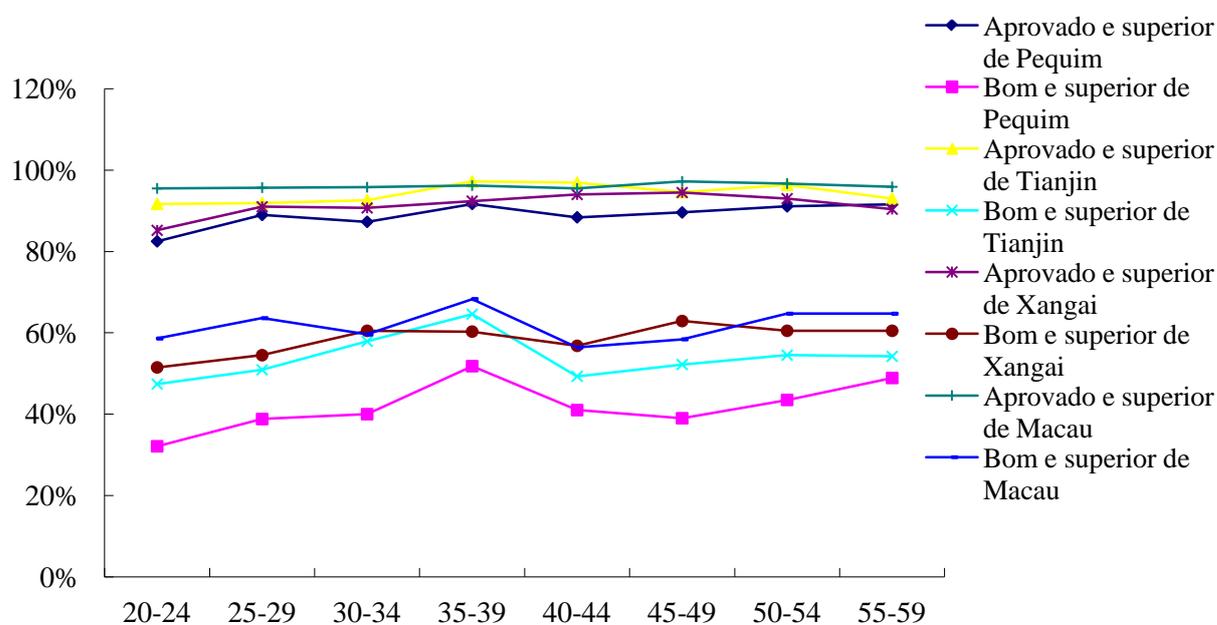


Diagrama 9 Características da idade e proporção de cada nível dos adultos de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau

### 2.2.3 Idade idosa

A idade idosa é a última fase do processo humano. Caracteriza-se por mudança decrescente significativa de todos os órgãos, também os aspectos psicológicos começam a mudar, e o fenómeno de envelhecimento tornou-se cada vez mais claro. Como todas as mudanças, o envelhecimento é gradual, e é difícil dividir completamente cada período. Também existe grande diferença do envelhecimento entre cada indivíduo; mesmo em uma pessoa, a velocidade de envelhecimento dos órgãos é diferente. O envelhecimento tem ver com o nível geral da saúde, a

velocidade de envelhecimento de cada época e região é diferente. O envelhecimento da maioria começa a partir dos 40 anos, e depois dos 60 anos torna-se cada vez mais óbvio. Assim, do ponto de vista da medicina e biologia, após os 60 ou 65 anos é definida como idade idosa. O grupo idoso dos estudos da avaliação da condição física nacional refere-se ao grupo dos idosos dos 60 aos 69 anos. Através do Diagrama 10, foi descoberto que a taxa do grupo idoso que satisfaz os critérios de “Aprovado” ou superior do “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional” dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau são de respectivamente 92,6%, 88,90%, 96,40% , 89,00%.

Se classificar novamente a população que satisfaz os critérios superiores que “Aprovado” como “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”, pode-se ver que, as proporções da quantidade de Pequim, Tianjin e Xangai concentra-se em “Aprovado”, que são de respectivamente 46,4% , 50,6% , 49,1%. A taxa da quantidade do “Bom” de Xangai regista 10% mais alta que Pequim, Tianjin e Macau, a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ). Quanto à comparação das taxas da quantidade de “Excelente”, pode-se ver que a de Xangai é mais alta, as seguintes são Pequim, Tianjin e Macau.

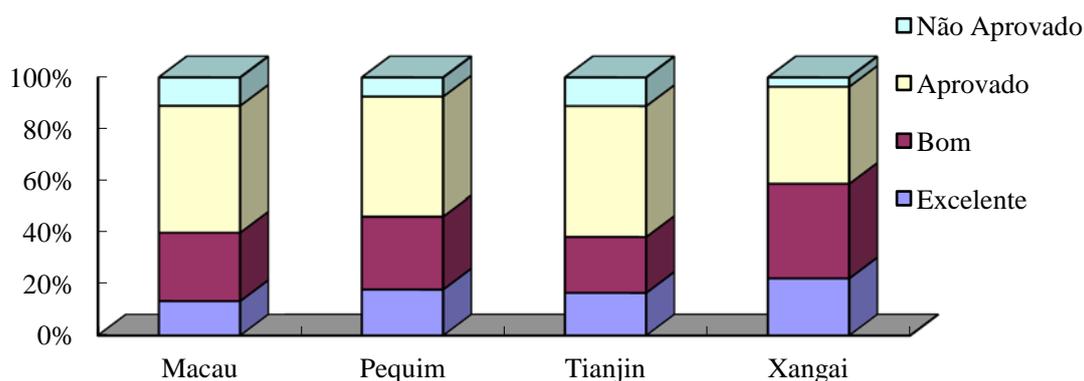


Diagrama 10 Percentagem da quantidade de cada avaliação da condição física dos idosos de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau de 2010

### 2.2.1.1 Características de sexo

Como mostrado no Diagrama 6, salvo Pequim, a diferença nas taxas da quantidade do grupo idoso que satisfaz categorias da condição física de Tianjin, Xangai e Macau é grande, sendo respectivamente que, os femininos de Macau são mais altos que masculinos, os masculinos de Xangai e Tianjin mais altos que os femininos, e a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ). Quanto à taxa da quantidade de “Bom”, excepto Macau, a dos femininos das outras cidades é mais alta que os masculinos.

Quanto à taxa da quantidade dos idosos masculinos que satisfazem os critérios de “Bom”, a

de Macau é mais alta que Xangai, e Xangai mais alta que Pequim, e Pequim mais alta que Tianjin; quanto à taxa da quantidade dos idosos masculinos que satisfazem os critérios de “Excelente”, todas são a de Xangai mais alta que Pequim, a de Pequim mais alta que Macau, a de Macau mais alta que Tianjin; quanto à taxa da quantidade dos idosos femininos que satisfazem os critérios de “Excelente”, sendo igualmente que a de Tianjin mais alta que Xangai, a de Xangai mais alta que Pequim, a de Pequim mais alta que Macau, e a diferença é significativa ( $P < 0,05$ ).

Tabela 6 Tabela da proporção da quantidade do grupo idoso que satisfaz os critérios da condição física de Pequim, Tianjin, Xangai, Macau em 2010 (%)

Classificação	Macau		Pequim		Tianjin		Xangai	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Excelente	15,8	12,1	17,6	18,1	11,7	21,4	25,8	18,6
Bom	32,5	23,5	27,1	29,5	21,0	22,4	30,6	42,4
Aprovado	45,3	51,0	45,2	47,6	53,7	47,6	40,7	34,8
Não Aprovado	6,4	13,4	10,0	4,8	13,7	8,6	2,9	4,3

### 2.2.1.2 Características de idade

Como mostrado no Diagrama 11, à medida que aumenta a idade, a proporção da quantidade dos idosos de Pequim que satisfaz “Aprovado e acima”, “Bom e acima” tem tendência de descer de forma unilateral, o valor mais baixo cai no grupo etário dos 65 aos 69 anos, são de respectivamente 89,10%、42,40%. Ao contrário, à medida que aumenta a idade, a proporção da quantidade dos idosos de Tianjin e Xangai que satisfaz “Aprovado e acima”, “Bom e acima” e a taxa proporção da quantidade dos idosos de Macau que satisfaz “Bom e acima” tem tendência de subir unilateralmente, têm o valor pico no grupo etário dos 65 aos 69 anos, que são de respectivamente 90,80%, 40,10%, 98,50%, 65,20%, 42,70%.

Nos todos os grupos etários, a proporção da quantidade dos idosos de Xangai que satisfaz “Aprovado e acima” é bem mais alta que Pequim, Tianjin e Macau ( $P < 0,05$ ). Especialmente a diferença do grupo etário dos 65 aos 69 anos é maior.

Nos todos os grupos etários, a proporção da quantidade dos idosos de Xangai que satisfaz “Bom e acima” é bem mais alta que Pequim, Tianjin e Macau ( $P < 0,05$ ). Especialmente a diferença do grupo etário dos 65 aos 69 anos é maior.

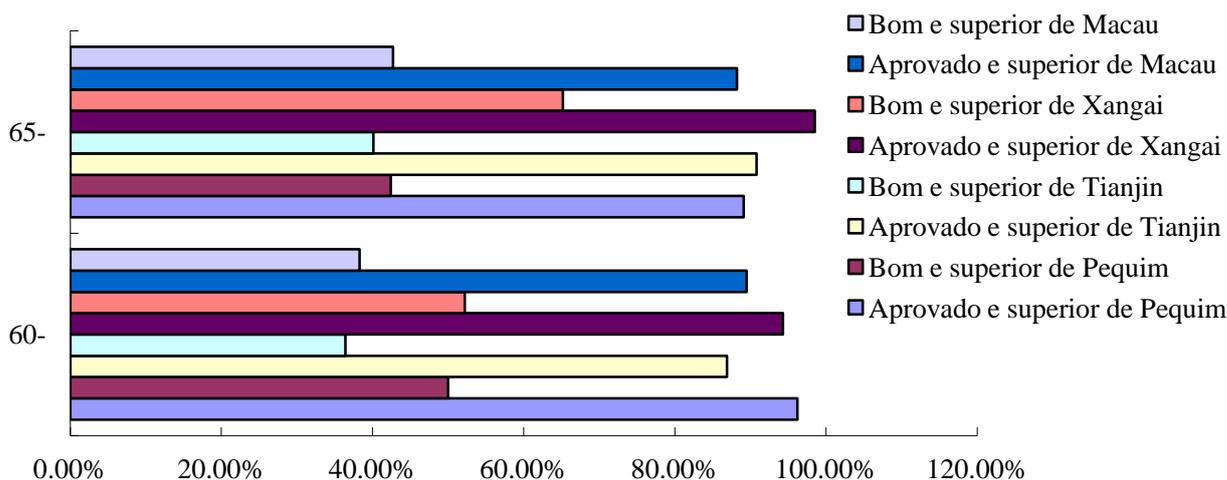


Diagrama 11 Características da idade e proporção de cada avaliação dos idosos de Pequim, Tianjin, Xangai e Macau

### 3 Discussão

Neste estudo, baseando principalmente nos aspectos do meio ambiente, desenvolvimento social e económico bem como a mudança de estilo de vida, comparam-se e analisam-se os factores principais das diferenças da condição física dos residentes das quatro cidades.

#### 3.1 Diferença do meio ambiente natural

As diferenças dos factores naturais tais como clima e altitude têm graus diferentes de controle no nível da condição física do corpo natural das pessoas, no estudo da condição física, a população do nosso país é dividida em duas grandes regiões, nomeadamente regiões do Norte e do Sul, de acordo com a localização da Montanha Qin e Rio Huai. Nos estudos multi-disciplinares das características físicas das regiões do nosso país, existem muitas diferenças nos vários aspectos da condição física das duas populações do Norte e do Sul. Pequim e Tianjin localizam-se no norte da planície norte da China, a temperatura média anual é cerca dos 14 graus. O clima de Xangai é subtropical e oceânico, agradável e húmido, com quatro estações distintas. A temperatura média anual é entre 15 e 16 graus, cada ano há mais de 8 meses livre de geadas. Macau localiza-se na costa sudeste da China, ao sul do Trópico de Câncer, a temperatura média anual é 22,4. Através da primeira parte, “Comparação da condição física entre os residentes de Macau, Pequim, Xangai e Tianjin”, de acordo com as regras biológicas de Bergman: “Os indivíduos da mesma espécie dos animais seguem a regra de mais baixa a temperatura, maior tamanho do indivíduo” são basicamente iguais<sup>[12, 14, 15, 17]</sup> as características da formação física tais como o peso e taxa de gordura dos residentes de Pequim e Tianjin mais altos que Xangai e Macau. É as características do clima das quatro estações distintas de Pequim e Tianjin e as diferenças entre os meios ambientes quentes de Xangai e Macau que fazem a velocidade da taxa metabólica dos residentes de Pequim e

Tianjin a ser mais lenta relativamente, e as actividades do organismo mais lentas, o nível acumulado de nutrientes no organismo é relativamente alto, causando o peso maior dos residentes de Pequim e Macau e taxa da gordura mais alta, e isso também é uma razão importante do nível baixo da formação da condição física<sup>[13, 16]</sup>.

No entanto, as diferenças físicas entre os níveis da condição física das quatro cidades devem ter plenamente em conta com o melhoramento dos meios ambientes sociais e humanos (tais como nutrição, sociedade e economia) e os seus efeitos da sua interacção com o ambiente natural.

### **3.2 Diferença do estilo da vida**

Com o desenvolvimento económico e social, os estilos da vida das pessoas têm as mudanças significativas (viagem de veículo, subir de elevador em vez das escadas, automação de trabalho e cada vez mais aparelhos electrónicos na vida). De acordo com os levantamentos da Organização Mundial da Saúde, entre os quatro factores que influenciam a saúde da vida, a genética é responsável por 15%, o meio ambiente por 15%, os cuidados médicos ocupando 10%. No entanto, os estilos da vida é responsável por até mais de 60%. Por isso, as influências dos estilos da vida na condição física não podem ser ignoradas. A seguir vai analisar principalmente as influências dos estilos da vida das duas regiões na condição física a partir da maneira diária de viagem e maneira de lazer nos tempos livres<sup>[17, 19, 23, 24]</sup>.

#### **3.2.1 Maneira de viagem**

De acordo com as estatísticas, em 2009, cada cem residentes urbanos de Pequim possuem 29,6 carros, e a posse de cada cem residentes de Xangai e Tianjin são 14,0 e 16,1 carros. Durante 1995 e 2011, a quantidade total dos carros de Macau tem uma tendência de aumento ano a ano, de 40684 até 206000, subindo por 400,6%, e a quantidade de 2011 aumentou por 5% comparando com a de 2010. A quantidade dos veículos registrados de Macau em 2011 é de 17,7mil, subindo 11%, e principalmente são motos e carros ligeiros particulares, ocupando respectivamente 53% e 40%<sup>[18, 20-22]</sup>.

Além disso, bicicleta como um dos principais meios de transporte do Interior da China, o número das bicicletas de Pequim e Xangai é mais de 10 milhões, e em Tianjin há cerca de 7 milhões, especialmente a utilização de bicicleta nas viagens diárias de Pequim ocupando 30% da quantidade total da utilização de bicicleta, cerca de 2,5 milhões. Até 2006, a quantidade média da posse da bicicleta de cada cem família de Pequim chegou 191,11, quer dizer cada família tem em média 2 bicicletas. Comparando com isso, as bicicletas eléctrica como um dos meios de transporte principais com características de Macau, durante os 8 anos de 1997 a 2004 a quantidade também tem aumentado rapidamente, de 45950 a 72528, subindo 57,8%, a quantidade total das bicicletas eléctricas já superior que a dos carros. Especialmente de 1997 a 1999 tem uma tendência de crescimento linear, com um aumento de 22%<sup>[23-25]</sup>.

Por isso, pode-se ver que a diferença do nível económico e cultural causa grande diferenças nas escolhas dos meios de transporte dos residentes. Através dos resultados dos inquéritos da avaliação da condição física nacional de 2010, a taxa da quantidade dos residentes que andam de bicicleta de Pequim, Xangai e Tianjin concentra-se em 6 até 7 dias, as taxas são de respectivamente 44,8%, 31,2% e 22,8%; a taxa da quantidade das pessoas que andam a pé foca-se em 6 a 7 dias, são de respectivamente 41,2%, 17,1% e 34,6%. Ao mesmo tempo, na vida diária o tempo médio de andar a pé dos adultos também varia, as taxas da quantidade de Macau de “menos de 30 minutos” e “30 a 60 minutos” são de respectivamente 47,4% e 31,4%; no entanto, as mesmas de Pequim, Xangai e Tianjin são de 62,9%, 25,8%, 69,0%, 25,9%, 87,2% e 8,8%. Foi descoberto que os residentes de Macau preferem escolher dirigir de carro particular ou apanhar meios públicos de transporte ou bicicleta eléctrica essas maneiras que consomem menos energia, no entanto as características da diminuição da atividade diária reduzida traduzida por essa maneira de “viajar de carro” influenciam de certa forma o nível da condição física dos residentes de Macau<sup>[26, 27]</sup>.

### **3.2.2 Estilos de vida no tempo de lazer**

O tempo de lazer, também conhecido como tempo livre, tempo ocioso, é tempo sobrado que os indivíduos podem organizar livremente, retirando os horários de trabalho e o tempo necessário diário para as necessidades fisiológicas e trabalhos domésticos. É visível que as características principais do tempo livre é sua liberdade. Por isso, o escopo do tempo de lazer é mais estreito que tempo livre, mais largo que o tempo de inatividade. O aumento do tempo de lazer é um importante indicador do progresso social. Marx e Engels apontaram muitas vezes que: lazer é tempo livre necessário para os seres humanos desenvolver plenamente, “esse tempo não é absorvido directamente pelos trabalhos produtivos, mas é usado em lazer e descanso, a fim de abrir mais espaço para as actividades e desenvolvimentos”. O desenvolvimento de vários conhecimentos, ciências e artes dos seres humanos depende do aumento do tempo de lazer. Este estudo analisa os estilos da vida no tempo de lazer dos residentes das quatro cidades das duas regiões nas suas condições físicas a partir das características do tempo de lazer (maneiras de actividade sedentária) e características espaciais (comportamento dos exercícios físicos)<sup>[28]</sup>.

#### **3.2.2.1 Actividade sedentária**

As actividades sedentárias são os comportamentos físicos negativos com poucos movimentos do corpo e a taxa quase zero do consumo de energia no tempo de lazer, tais como assistir televisão, usar computador e ler, etc.. Os estudos mostram que as actividades sedentárias têm efeito adverso na saúde, como um elemento independente, podendo aumentar o risco da ocorrência da obesidade, hipertensão, diabetes e as doenças cardiovasculares e outras doenças crónicas<sup>[29]</sup>.

Este estudo mostra que as taxas da quantidade da média do tempo acumulado das actividades sentadas dos adultos de Macau de “3-6 horas”, “6-9 horas”, “9-12 horas” e “acima de 12 horas”

(incluindo trabalhar, assistir televisão, apanhar veículos, utilizar computador, comer e conversar) são de respectivamente 37,5%, 26,2%, 15,3% e 4,7%. E as taxas da quantidade de “menos de 3 horas”, “3-6 horas” e “mais de 6 horas” de Pequim, Xangai e Tianjin são de respectivamente 85%, 14,2%, 0,8%, 86%, 13,4%, 0,6%, 94,1%, 5,5% e 0,4%. Os resultados acima mostram que o tempo das actividades sedentárias no tempo de lazer dos residentes das três cidades do Interior da China é menor que Macau, isso também pode ser uma das principais razões que o seu nível da condição física dos adultos das três cidades do Continente é melhor que Macau. Ao mesmo tempo, pode-se ver que as actividades de lazer dos residentes das duas regiões são estáticas e as actividades são únicas dentro de casa, por isso também precisa de melhorar a estrutura de utilização do tempo de lazer dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin e Macau, promover a diversidade das actividades de lazer, aumentar a taxa da participação dos exercícios ao ar livre.

### **3.2.2.2 Exercícios físicos no tempo de lazer**

O corpo humano está sempre em processo de mudança contínua. O aumento do desenvolvimento da formação física, função física e capacidade de desporto, melhoramento da capacidade da adaptação ao ambiente e de resistência a doença todos têm um grande potencial de desenvolvimento, mas apenas através de exercícios físicos, pode desenvolver plenamente esse potencial. Este estudo a partir do tempo de lazer, analisar a influência dos exercícios físicos na condição física dos residentes das quatro cidades<sup>[30]</sup>.

De acordo com os resultados da pesquisa de “Percentagem do tempo que as pessoas praticam exercícios físicos por vez da semana no tempo de lazer” da avaliação da condição física dos adultos de 2010, nas três cidades do Continente, quer masculinos quer femininos, as taxas da quantidade dos femininos de “exercícios físicos com grande intensidade” e “exercícios físicos com pequena intensidade” são baixa, no entanto a taxa da participação nos exercícios da intensidade média é alta, sendo de 75%, no entanto em Macau cerca de 54,9% dos adultos escolhem os exercícios físicos da intensidade média. As taxas da frequência por semana da prática dos exercícios físicos de “1-2 dias”, “3-4 dias” e “acima de 5 dias” são respectivamente: Pequim 38,1%, 23,3% e 38,5%, Tianjin 39,7%, 24,8% e 35,4%, Xangai 42,6%, 21,3% e 36%. Ao mesmo tempo, os resultados da frequência por semana da prática dos exercícios físicos dos adultos de Macau mostram que as taxas da quantidade de “uma vez ou menos”, “1-2 vezes”, “3-4 vezes”, “5 vezes e acima” são de 28,1%, 36,3%, 19,3% e 16,3%. Os resultados dos inquéritos de “o tempo que as pessoas praticam exercícios físicos da intensidade média no tempo de lazer”, as percentagens de “dentro de 30 minutos”, “30-60 minutos”, “60 minutos ou mais” são de Pequim 26,5%, 42,6% e 30,8%, Tianjin 29,6%, 29,8% e 40,6%, Xangai 29,5%, 40,7% e 29,5%. E os resultados do estudo do tempo que os adultos de Macau praticam exercícios físicos mostram que as percentagens de “dentro de 30 minutos”, “30-60 minutos”, “60 minutos ou mais” são de 34,4%, 42,9% e 22,7%.

Através dos dados das pesquisas, quanto à participação nas actividades físicas dos adultos das três cidades do Continente, independentemente da frequência, o tempo é mais alto que Macau, ao mesmo tempo também vemos que o valor total da produção local de Macau de 2010 é de 217,32 mil milhões de patacas, com o crescimento real de 26,2%; o PIB per capita é de 398 071 patacas (cerca de 49,745 dólares americanos), bem mais alto que 1377,79 mil milhões (R) de Pequim, 1687,242 mil milhões de Xangai (R) e 910,883 mil milhões (R) de Tianjin. Mas como uma “faca de dois gumes”, o nível alto do desenvolvimento económico de Macau também causa o ritmo mais rápido social de Macau e os residentes de Macau precisam de suportar maior pressão de trabalho. Além disso, o espaço de escolha do tempo de lazer de Macau é divertido, isso também tem alguma influência na participação nos exercícios físicos do tempo de lazer dos residentes de Macau. Os factores acima podem fazer com que a condição física dos residentes de Pequim, Xangai, Tianjin é mais alta que Macau<sup>[31]</sup>.

#### **4 Conclusão**

4.1 Comparando entre os níveis gerais da condição física dos residentes das quatro cidades, o nível mais alto é dos residentes de Xangai, os seguintes são de Pequim, Tianjin e Macau.

4.2 As características da mudança da condição física e idade dos residentes das quatro cidades: o nível da condição física dos residentes de Xangai, Tianjin e Macau com o crescimento da idade, representa uma tendência de primeiro aumentar e depois diminuir, no entanto a tendência de Pequim é descendente unilateralmente.

4.3 As características da comparação entre os sexos e nível da condição física dos residentes das quatro cidades são o seguinte: na comparação do nível da condição física dos residentes masculinos, o de Pequim é mais alto, os seguintes são Xangai, Tianjin e Macau; na comparação do nível da condição física dos femininos, o de Xangai é mais alto, os seguintes são Tianjin, Macau e Pequim.

4.4 As características da comparação dos níveis dos índices da condição física dos residentes das quatro cidades são: quanto à comparação dos índices sintéticos da condição física das quatro cidades, os de Xangai são mais altos; nas comparação das outras três cidades, quanto aos índices sintéticos da formação física, é Macau > Tianjin > Pequim; nas comparações dos índices sintéticos das funções físicas, Macau > Pequim > Tianjin; e nas comparação dos índices sintéticos da qualidade física, é Pequim > Tianjin > Macau.

4.5 Nas comparações das classificações da condição física dos residentes das quatro cidades, a taxa da quantidade das quatro cidades é distribuída entre os níveis de “Aprovado”, “Bom” e “Excelente”. Quanto à taxa de “Bom”, as de Macau e de Xangai são mais significativas, mais altas que Pequim e Tianjin.

4.6 Nas comparações dos aprovados da condição dos residentes das quatro cidades, excepto que a taxa da quantidade dos residentes femininos de Macau que satisfazem os critérios “Aprovado” mais alto que os masculinos, não há grande diferença entre as taxas dos residentes masculinos e femininos das outras três cidades; e na percentagem da quantidade do nível de “Excelente”, salvo Macau, a dos femininos das outras três cidades é mais alta que os masculinos.

### **Bibliografia:**

- [1] Administração Geral de Desporto da China. Relatório da Avaliação da Condição Física Nacional de 2010[M]. Pequim: Editora do Desporto Popular, 2011.
- [2] Centro de Pesquisa Estratégica para o Desenvolvimento de Macau. Relatório das Pesquisas da Qualidade Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2005[R]. Macau: 2005.
- [3] Dai Xia. Análise das características da comparação dos BMI, percentagem da gordura e WHR dos adultos das duas cidades subtropicais de baixa latitude[J]. *Jornal Académico do Instituto da Educação Física de Tianjin*, 2005, 25(5):42-50.2
- [4] Relatório de Realizações Científicas e Tecnológicas, Pesquisas da formação física, qualidade e função das crianças e adolescentes da China[M], Pequim: Editora da Documentação Científica e Tecnológica, 1982.
- [5] Tang Jianlin, Li Lin, Xia Quan, etc.. Estudo da relação entre hipertensão dos adultos e idosos e os índices da condição física e WHR[J], *Prevenção e Controle das Doenças Crónicas da China*, 2002, 10(4): 158-160.
- [6] Zhang Yimin, Xing Wenhua. Regras das mudanças dinâmicas das características da formação física dos estudantes da etnia Han da China[J]. *Pesquisas Científicas do Desporto*, 2008, 29(3): 3-9.
- [7] Grupo de Estudo da Saúde e Condição Física dos Estudantes da China. Relatório da Pesquisa da Saúde e Condição Física dos Estudantes da China de 2005[M]. Pequim: Editora da Educação Superior, 2007.
- [8] Associação Médica da Prevenção da China. Soluções da Prevenção e Saúde da China[M]. Pequim: Editora da Democracia e Construção, 1999.
- [9] Zhou Changcheng, Ke Yan. Qualidade objectiva da vida: Situação actual e avaliação-exemplo de Macau[M]. Pequim: Editora da Documentação Social e Científica, 2008.

- [10] Administração Geral de Desporto da China, Boletim Oficial da Avaliação da Condição Física Nacional de 2005, 2006.9
- [11] Administração Geral de Desporto da China, Boletim Oficial da Avaliação da Condição Física Nacional de 2010, 2011.11
- [12] Kamlesh Khuntia, Margaret A Stone, etc. Actividade física e comportamentos sedentários de crianças europeias do Sul da Ásia e crianças brancas nas escolas secundárias no centro da cidade do Reino Unido. *Prática Familiar* 2007; 24: 237–244.
- [13] Melissa C. Nelson, Penny Gordon-Larsen. Actividade física e comportamento sedentário relacionados com comportamentos de risco seleccionados dos adolescentes. *Jornal Oficial da Academia de Pediatra Americana*, 2006, 117: 1281-1290.
- [14] Editor Chen Mingda. *Ciência prática da condição física*. Pequim: Editora da União da Universidade Médica de Pequim e Universidade Médica de Xiehe da China, 1993.
- [15] Grupo de Estudo da Condição Física e Saúde dos Estudantes da China. *Estudos da Condição Física e Saúde dos Estudantes da China*. Pequim: Editora da Educação Popular, 1988
- [16] *Medicina Prática do Desporto*. Qu Mianyu, Gao Yunqiu, Pu Junzong, Chen Jidi, Tian Dexiang. Editora da Tecnologia de Pequim
- [17] Relatório da Avaliação da Constituição Física Nacional de 2000. Organização do grupo da Administração Geral de Desporto da China. Editora da Universidade do Desporto de Pequim
- [18] Wang Mei, etc.. Relatório do Estudo da Constituição Física Nacional de 2000. Editora do Desporto Popular, 2003.1
- [19] Relatório da avaliação da Constituição Física Nacional de 2000, Organização do grupo da Administração Geral de Desporto da China, Editora da Universidade de Desporto de Pequim, 2002.5
- [20] Xing Wenhua, Li Jinyu, Ma Zhide, etc., *Teste e Avaliação do Desporto*, Editora da Universidade de Desporto de Pequim, 1985.12
- [21] S Lioret, B Maire, J-L Volatier e M-A Charles, Excesso de peso das crianças na França e a sua relação com actividades físicas, comportamento sedentário e nível socioeconómico. *Jornal Europeio de Nutrição Clínica*(2007) 61, 509–516
- [22] Evangelos C. Karademas, Nadia Peppas, Anastasios Fotiou and Anna Kokkevi. Família, Escola e Saúde nas Crianças e Adolescentes. Encontrar nos estudos de HSBC de 2006 em Crécia.. *J Psychol Saúde*. 2008; 13; 1012

- [23] C Simon, AWagner, C DiVita, E Rauscher, C Klein-Platat, D Arweiler, B Schweitzer e E Triby4. Intervenção centrada na actividade física dos adolescentes e comportamento sedentário(ICAPS): conceito e resultados de 6 meses. *Jornal Internacional de Obesidade*, (2004) 28, S96–S103
- [24] IAN JANSSEN, Ph.D., PETER T. KATZMARZYK, Ph.D., WILLIAM F. BOYCE, Ph.D. MATTHEW A. KING, B.A., AND WILLIAM PICKETT, Ph.D. Excesso de peso e obesidade em adolescentes canadenses e suas associações com hábitos alimentares e de actividade física. *Jornal da Saúde de Adolescente* 2004;35:360-367
- [25] Wang Qiyan, Shi Lei. Análise da situação de lazer dos residentes do Município de Pequim, *Ciência e Sociedade*, edição 03 de 2004
- [26] Governo da Região Administrativa Especial de Macau, “Pesquisa da Situação Actual da Qualidade da Vida dos Residentes de Macau” de 2005, Centro de Estudos Estratégicos para o Desenvolvimento Sustentável
- [27] Tanaka , H. , Monahan , K . D . ,& Seals ,D . R . (2001) . Revisão da frequência cardíaca máxima. *Jornal de Carbiologia do Colégio Americano*, ,37,153-156 .
- [28] Administração Geral de Desporto da China, Estudo da Pesquisa da Situação Actual do Desporto da População da 3ª vez, 2010.6
- [29] AVALIAÇÃO DA SAÚDE FÍSICA PHYSICAL 2ND EDIÇÃO
- [30] PRESCRIÇÃO DE AVALIAÇÃO AVANÇADA DA SAÚDE. Vivian H. Heyward, PhD Universidade de Novo México
- [31] Governo da Região Administrativa Especial de Macau, “3º Estudos da Qualidade de Vida Sintética dos Residentes de Macau (2007)”, Centro de Estudos Estratégicos para o Desenvolvimento Sustentável

# **Segunda Parte**

## **Estudios Temáticos**

# **I. Análise das características do declínio da qualidade de força dos residentes de Macau**

## **Prefácio**

A força muscular é uma medida sobre a capacidade dos músculos para vencer e contrastar a resistência aquando da contracção, bem como o elemento fundamental que afecta a capacidade de movimento do organismo humano. A intensidade de força muscular tem a ver com uma série dos factores físicos e psicológicos<sup>[1]</sup>, tais como a hereditariedade, o tipo de fibra muscular, a qualidade muscular, a coordenação neuromuscular, etc.. Normalmente, a qualidade de força divide-se em Força Máxima, Força Relativa, Força Rápida e Resistência de Força; a Força Máxima é o maior valor da força exercida pelos músculos para contrastar a resistência durante uma contracção máxima caprichosa; a Força Relativa é a força máxima que uma unidade de peso tem. A Força Rápida é a capacidade do exercício rápido dos músculos, bem como uma integração da força e velocidade; a Resistência de Força é a capacidade dos músculos para contrastar a resistência numa duração prolongada<sup>[2]</sup>. Umhas análises da Alemanha, Estados Unidos de América e Rússia mostram que a Força Máxima é o elemento fundamental que determina, de certa maneira, a intensidade da Força Rápida e da Resistência Muscular.

Cada trabalho físico ou actividade desportiva praticado pelos humanos carece da intervenção da Força Muscular. Se faltasse a intervenção da Força Muscular, seria impossível caminhar e engrilar nem realizar trabalhos físicos ou actividades desportivas. Trabalhos físicos e actividades desportivas como corrida, salto, remesso e escalada de cada pessoa, tudo está ligado à qualidade de força. Uma pessoa, para correr rapidamente, precisa de maior força das pernas; para saltar mais alto e longe, precisa de maior força de salto; para remessar mais longe, precisa de maior força rápida; para escalar, apanhar e puxar objectos pesados, não se podem dispensar a força de braços, cintura, abdómen e pernas. Portanto, a qualidade de força é a qualidade mais fundamental do organismo humano, bem como a base para desenvolver todos os trabalhos físicos e actividades desportivas.

Com o desenvolvimento económico, foram promovidas as tecnologias científicas, o nível da produtividade social, e o nível de mecanização, automatização e informatização, trazendo mudanças para os modos de produção e de vida humana. Estas mudanças trouxeram benefícios para os seres humanos, aumentaram a eficácia de produção e diminuíram muitos trabalhos físicos; trouxeram também aspectos negativos, por exemplo: a diminuição de oportunidades de trabalhos físicos fez faltar movimento corporal, a melhora da estrutura alimentar causou o excesso da nutrição de pessoas. O desenvolvimento da saúde está directamente relacionado com essas mudanças dos trabalhos e da vida. O presente relatório tem por objectivo analisar e investigar as características das mudanças da qualidade de força de entre outras qualidades físicas da população

de Macau e os seus factores causadores durante 5 anos, com base nos dados das duas investigações sobre a condição física nos 2005 e 2010.

## 1 Objecto e métodos do estudo

### 1.1 Objecto do estudo

#### 1.1.1 Situação básica

Os residentes com a idade compreendida os anos de 3 a 69 anos foram escolhidos como objectos da presente investigação<sup>[3, 4]</sup> para a avaliação da condição física de Macau de 2005 e 2010, sendo dividida esta população examinada em 4 tipos de amostra: Crianças, Estudantes, Adultos e Idosos. Entre estes 4 tipos, o tipo de Crianças (3 a 6 anos) divide-se em total 16 grupos de sexo e de idade, sendo a diferença entre os grupos etários de 0,5 ano; o tipo de Estudantes (6 a 22 anos) divide-se em total 34 grupos, sendo a diferença entre os grupos etários de 1 ano; o tipo de Adultos (20 a 59 anos) divide-se em total 32 grupos de sexo, de idade, de trabalhos manuais e de não manuais, sendo a diferença entre os grupos etários de 5 anos; o tipo de Idosos (60 a 69 anos) divide-se em total 4 grupos de sexo e de idade, sendo também a diferença entre os grupos etários de 5 anos.

Está constante na Tabela 1 a distribuição da quantidade das amostras válidas na avaliação da condição física dos residentes de Macau em 2005 e 2010.

Tabela 1 Quantidade das amostras da avaliação da condição física dos residentes de Macau de 2005 a 2010

						Unidade:Pessoa
Ano	Sexo	Crianças	Estudantes	Adultos	Idosos	Total
2005	M	613	2777	1590	200	5180
	F	431	2562	2018	286	5297
2010	M	665	2603	1561	203	5032
	F	400	2527	1979	388	5294

## 1.2 Métodos do estudo

### 1.2.1 Questionário

No sistema indicador para a Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau em 2005 e 2010, foi elaborado um questionário de acordo com as características relativas à participação em exercícios desportivos, ao modo de vida quotidiana e ao estado de saúde dos residentes, de forma a entender a situação básica, o modo de vida quotidiana e a participação em exercícios desportivos dos residentes examinados.

### 1.2.2 Índice de avaliação

Foi efectuada a avaliação *in loco* em relação ao índice da presente investigação, de acordo com os requisitos específicos do índice da Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau em 2005 e 2010. Estão constantes na Tabela 2 os índices de avaliação e o índice derivado.

Tabela 2 Índices de avaliação e índice derivado

	Índices de avaliação	Índice derivado
Crianças	Salto em comprimento sem balanço, lançamento de bolas de ténis	
	Elevações em posição inclinada (masculino, 6 a 12 anos) , elevações (masculino, 13 a 22 anos)	
Estudantes	Abdominais (feminino, 6 a 22 anos) , salto em comprimento sem balanço, força de prensão, salto vertical, força dorsal	Força relativa
	20 a 39 anos: força de prensão, salto vertical, flexões de braços	(força máxima
Adultos	(masculino) , abdominais (feminino) , força dorsal	/ peso)
	40 a 59anos: força de prensão	
Idoso	Força de prensão	

Nota: O índice de avaliação efectua-se conforme os “requisitos do método para a avaliação da condição física nacional”.

### 1.2.3 Processamento dos dados

Os dados originais foram providos pela base de dados do Centro de Avaliação da Condição Física Nacional da China, utilizando o SPSS10.0 para tratar os dados, adoptando a estatística regular, Teste T e a análise variância.

## 2 Resultados e análise

### 2.1 Análise das características da mudança da qualidade de força da população dos diferentes grupos etários em 2005 e 2010

#### 2.1.1 Comparação entre os grupos da mesma faixa etária em 2005 e 2010

##### 2.1.1.1 Crianças

Quanto à comparação da qualidade de força das crianças em 2005 e 2010, no caso das crianças masculinas, salvo que a nota de salto em comprimento sem balanço do grupo etário de 4 anos de 2010 é mais alta do que a de 2005 (Diagrama 1), e que a nota de lançamento de bolas de ténis do grupo etário de 5,5 anos de 2010 é mais baixa do que a de 2005 (Diagrama 3), sendo igualmente a respectiva diferença significativa ( $P < 0,05$ ), não há diferença significativa ( $P > 0,05$ ) na comparação entre os grupos da mesma faixa etária em 2005 e 2010, nas modalidades de salto em comprimento sem balanço e de lançamento de bolas de ténis.

Quanto às crianças femininas, na comparação entre os mesmos grupos etários de 2005 e 2010 com os dados de salto em comprimento sem balanço (Diagrama 2), há uma diferença significativa nos grupos etários dos 3,5 anos, 4, 5 e 6 anos ( $P < 0,05$ ), a nota do grupo etário de 3,5 anos de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005, a nota do grupo etário de 4, 5 e 6 anos de 2010 é mais alta do que a mesma de 2005. Não há diferença significativa no resto ( $P > 0,05$ ). Na comparação entre os mesmos grupos etários de 2005 e 2010 com os dados de lançamento de bolas de ténis (Diagrama 4), há uma diferença significativa nos grupos etários dos 3,5 e 4,5 anos entre 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ), as notas de 2010 são mais baixas do que as mesmas de 2005.

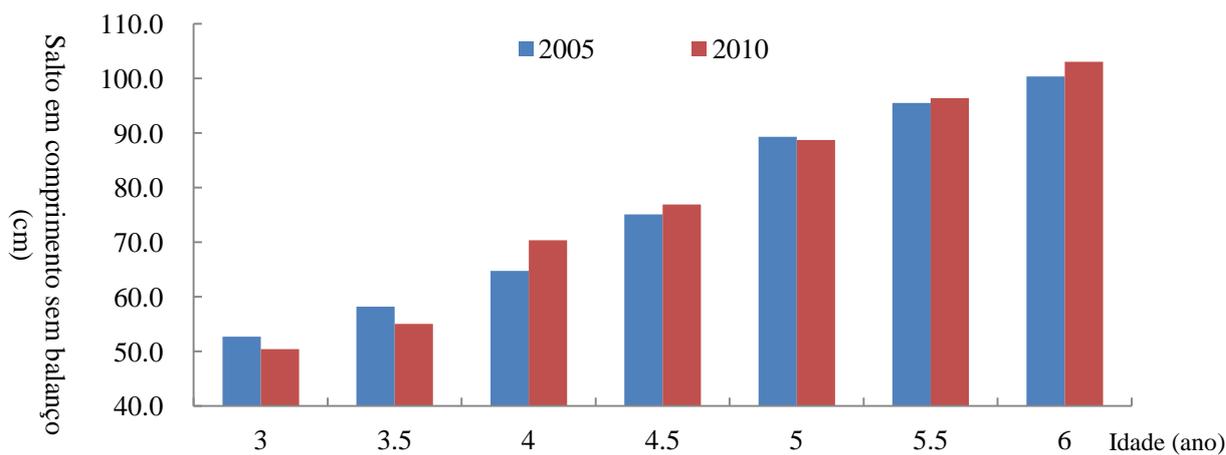


Diagrama 1 Comparação dos valores médios de salto em comprimento sem balanço das crianças masculinas entre 2010 e 2005

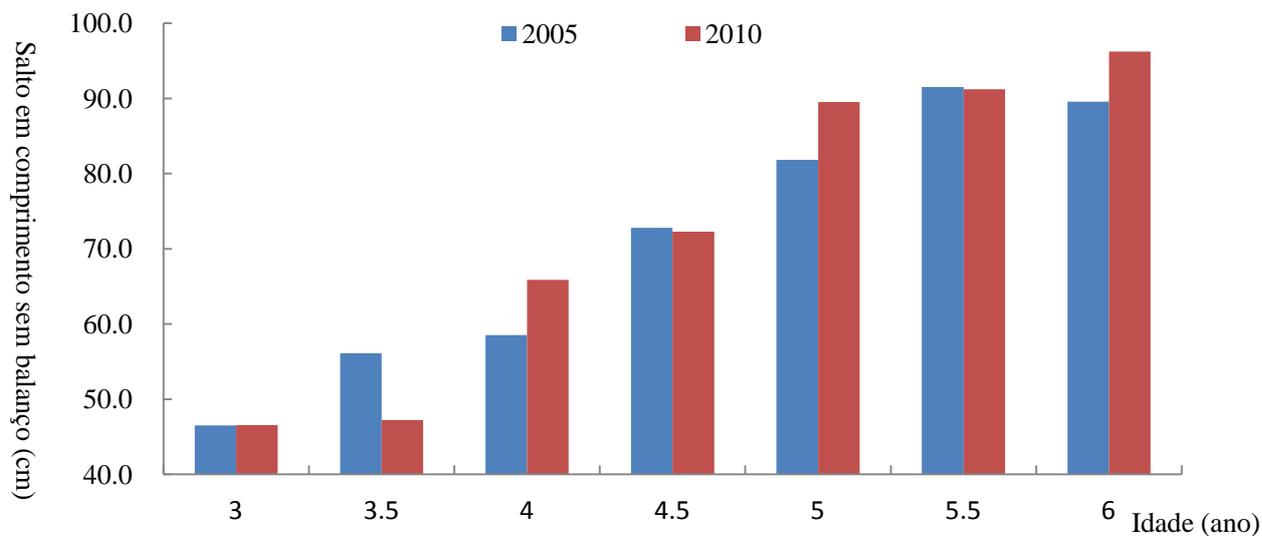


Diagrama 2 Comparação dos valores médios de salto em comprimento sem balanço das crianças femininas entre 2010 e 2005

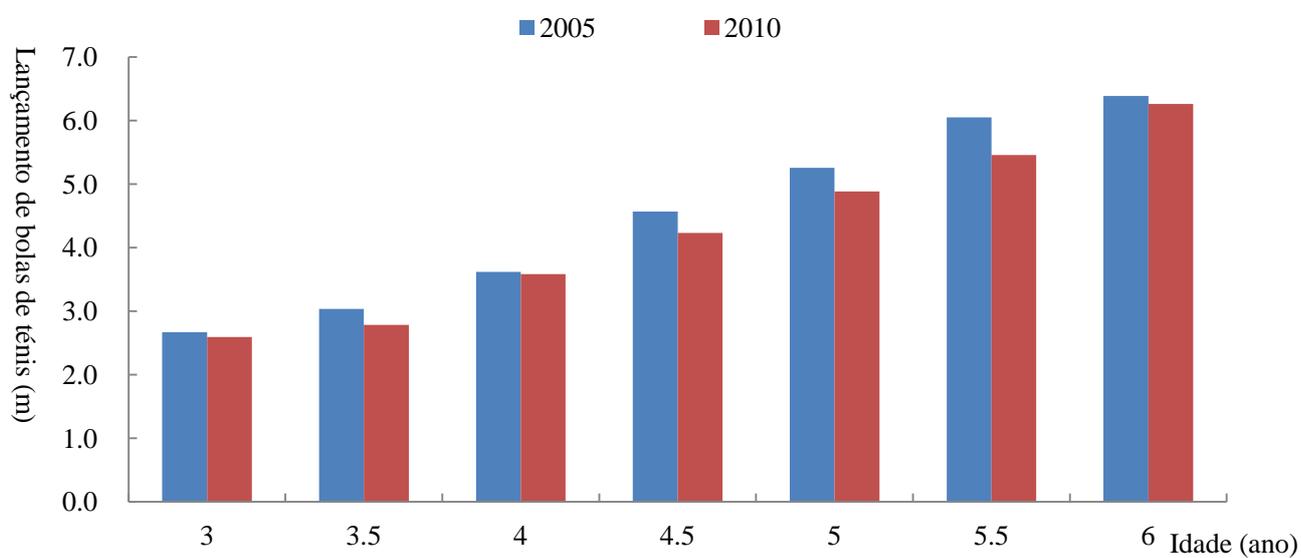


Diagrama 3 Comparação dos valores médios de lançamento de bolas de ténis das crianças masculinas entre 2010 e 2005

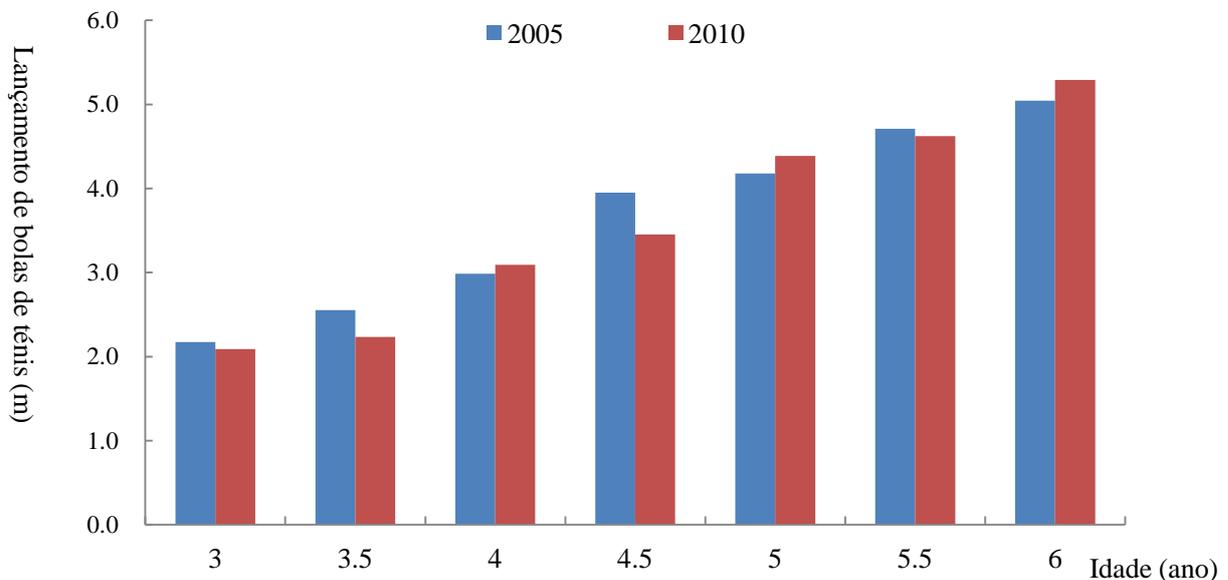


Diagrama 4 Comparação dos valores médios de lançamento de bolas de ténis das crianças femininas entre 2010 e 2005

### 2.1.1.2 Estudantes

Na comparação dos dados dos testes da avaliação da qualidade de força dos estudantes com a idade dos 6 aos 22 anos de 2005 e 2010, quanto aos estudantes masculinos, há uma diferença significativa em força de preensão entre os mesmos grupos etários dos 7, 15 e 20 anos de 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ). A nota dos grupos etários dos 21 e 22 anos de 2010 é mais alta do que a mesma de 2005 e a nota do resto de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005 (Diagrama 5). Em força dorsal (Diagrama 7), a nota dos grupos etários de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005, com uma diferença significativa entre os grupos etários dos 20 anos ( $P < 0,05$ ). Em salto vertical (Diagrama 9), há uma diferença significativa nos grupos etários dos 8, 11, 13 e 16 anos entre 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ), a nota dos grupos etários dos 8, 11 e 13 anos é mais alta do que a mesma de 2005; a nota do grupo etário dos 16 anos é mais baixa do que a mesma de 2005, sem diferença significativa entre 2005 e 2010. Em elevações em posição inclinada dos 6 aos 12 anos (Diagrama 11), a nota dos grupos etários de 2010 é mais alta do que a mesma de 2005, com uma diferença significativa nos grupos etários dos 6, 7 e 11 anos ( $P < 0,05$ ). Em elevações de 13 a 22 anos (Diagrama 12), não há diferença significativa os grupos etários entre 2005 e 2010 salvo o grupo etários dos 15 anos. Em salto em comprimento sem balanço (Diagrama 14), salvo os grupos etários dos 8 e 14 anos de 2010 cujas notas são mais altas do que os de 2005 e os grupos etários dos 13 e 21 anos de 2010 cujas notas são mais baixas do que os de 2005, com uma diferença significativa, não há diferença significativa na comparação no resto entre 2005 e 2010.

Quanto aos estudantes femininos, em força de preensão, a nota dos grupos etários de 2010 é mais baixa do que a de 2005, salvo uma diferença significativa nos grupos etários dos 12 e 17 anos de 2010 comparados com os de 2005 ( $P < 0,05$ ), não há diferença significativa no resto entre 2005 e 2010 (Diagrama 6). Em força dorsal (Diagrama 8), a nota dos grupos etários de 2010 é mais baixa do que a de 2005, com uma diferença significativa no grupo etário dos 7 anos ( $P < 0,05$ ). Em salto vertical (Diagrama 10), há uma diferença significativa nos grupos etários de 9, 10, 14 a 16, 18 e 22 anos entre 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ), salvo o grupo etário de 22 anos, a nota do resto de 2010 é mais alta do que a de 2005. Em abdominais (Diagrama 13), há uma diferença significativa nos grupos etários de 12, 17 e 22 anos ( $P < 0,05$ ), a nota do grupo etário de 17 anos de 2010 é mais baixa do que a de 2005, a nota dos grupos etários de 12 e 22 anos de 2010 é mais alta do que a de 2005, sem diferença significativa no resto. Em salto em comprimento sem balanço (Diagrama 15), há uma diferença significativa nos grupos etários dos 9 e 14 anos cuja nota de 2010 é mais alta do que a de 2005, salvo o resto entre 2005 e 2010.

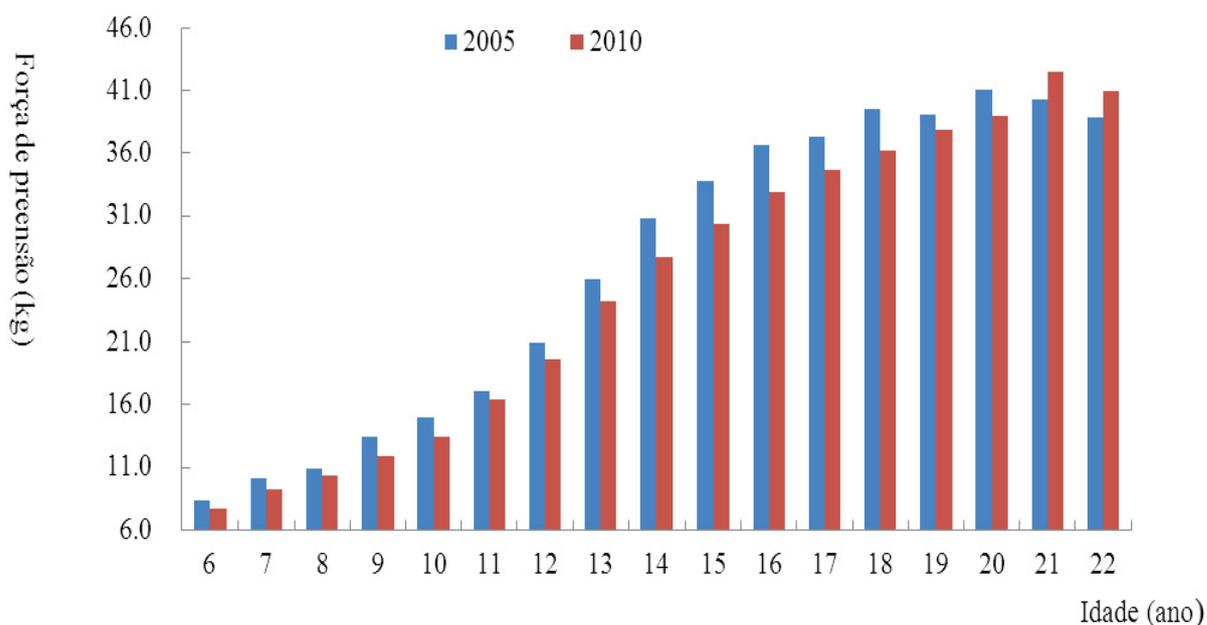


Diagrama 5 Comparação dos valores médios de força de preensão dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

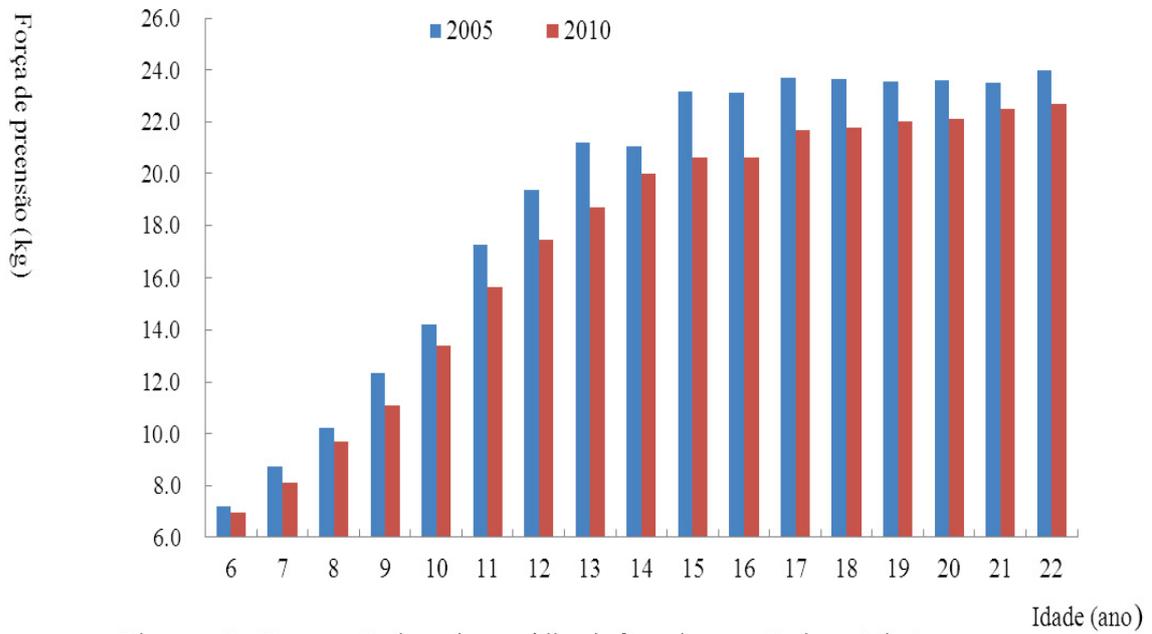


Diagrama 6 Comparação dos valores médios de força de prensão dos estudantes femininos entre 2010 e 2005

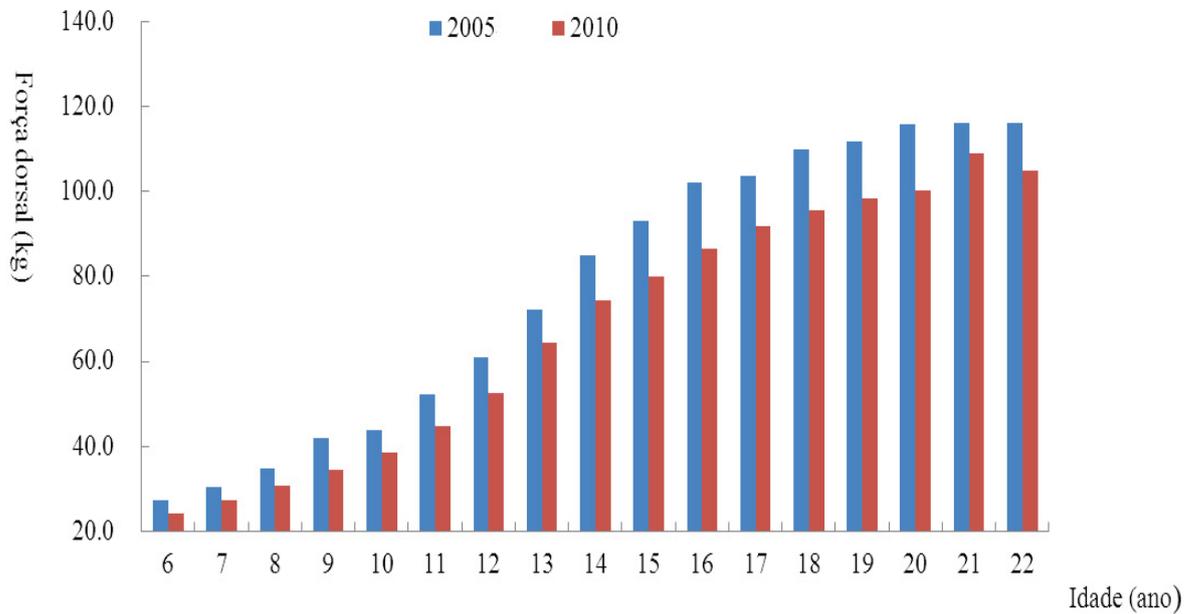


Diagrama 7 Comparação dos valores médios de força dorsal dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

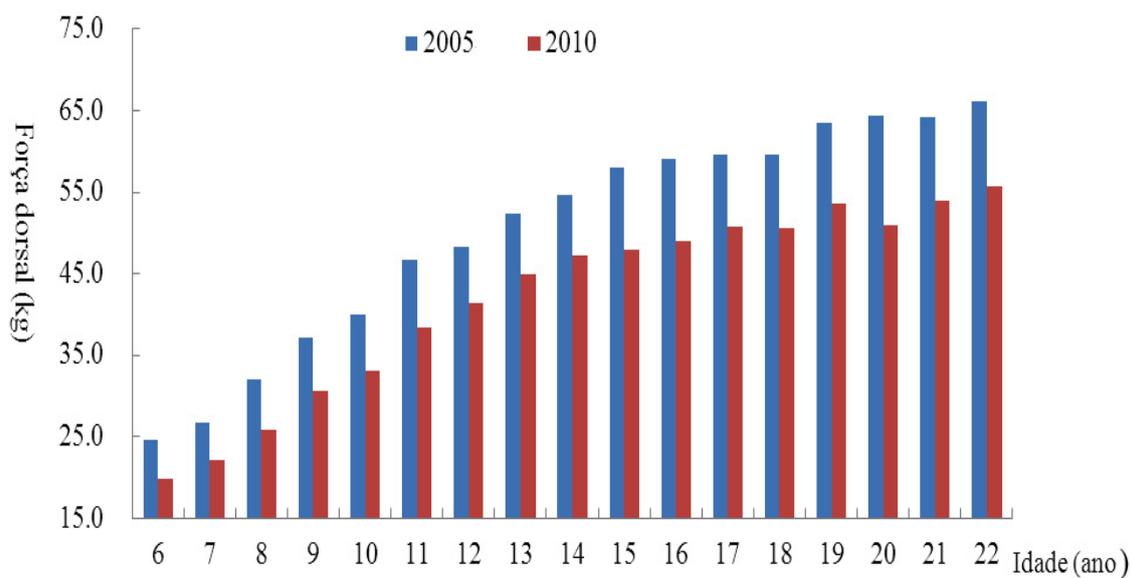


Diagrama 8 Comparação dos valores médios de força dorsal dos estudantes femininos entre 2010 e 2005

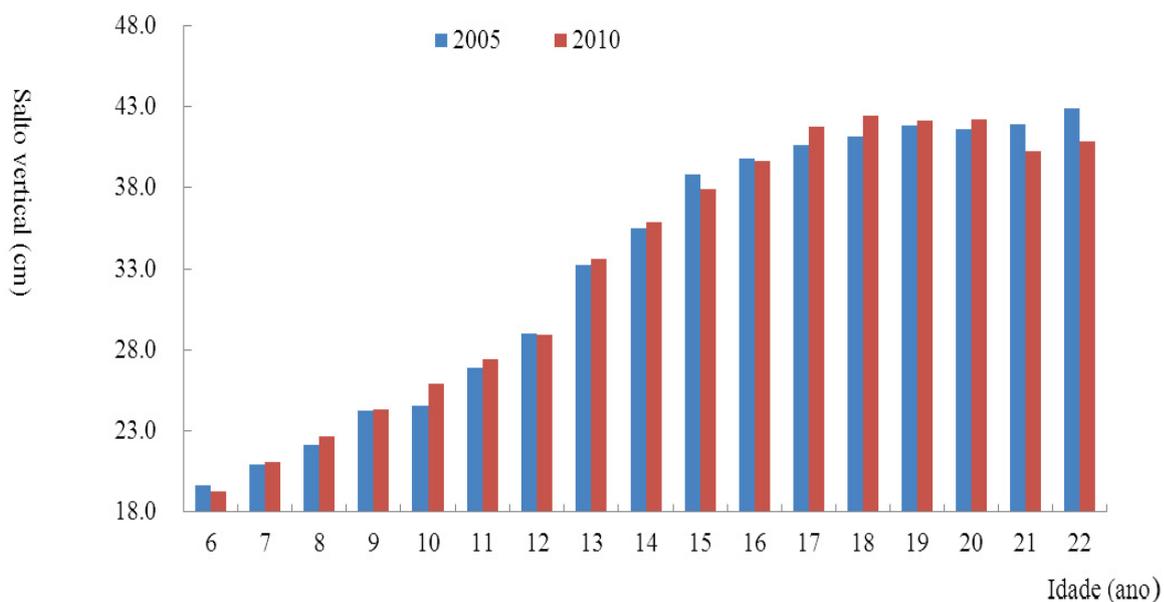


Diagrama 9 Comparação dos valores médios de salto vertical dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

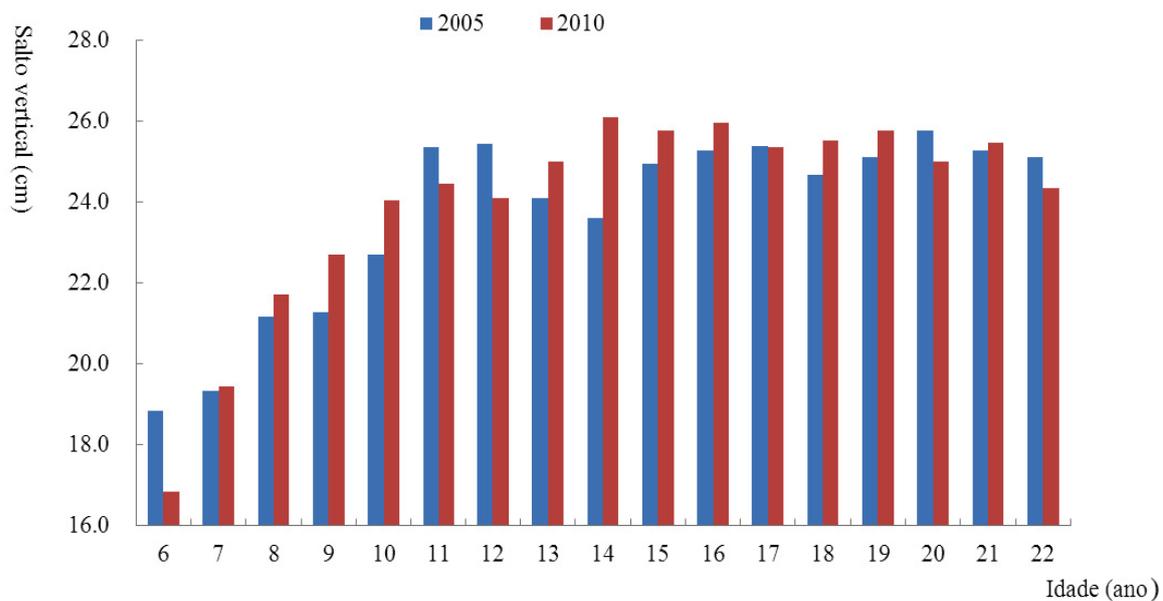


Diagrama 10 Comparação dos valores médios de salto vertical dos estudantes femininos entre 2010 e 2005

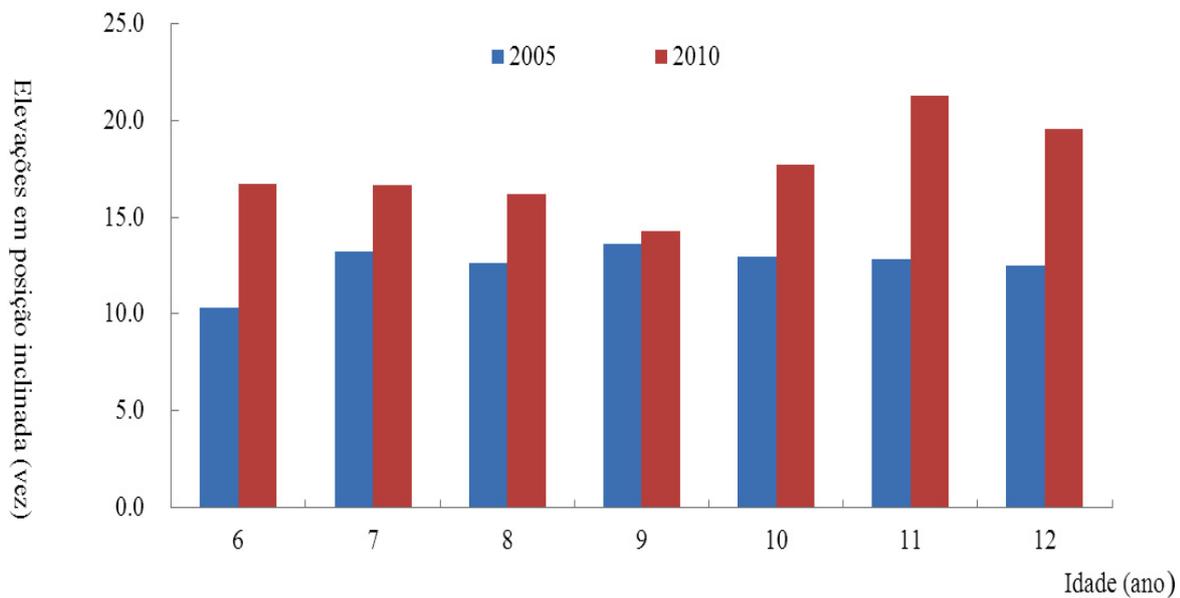


Diagrama 11 Comparação dos valores médios de elevações em posição inclinada dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

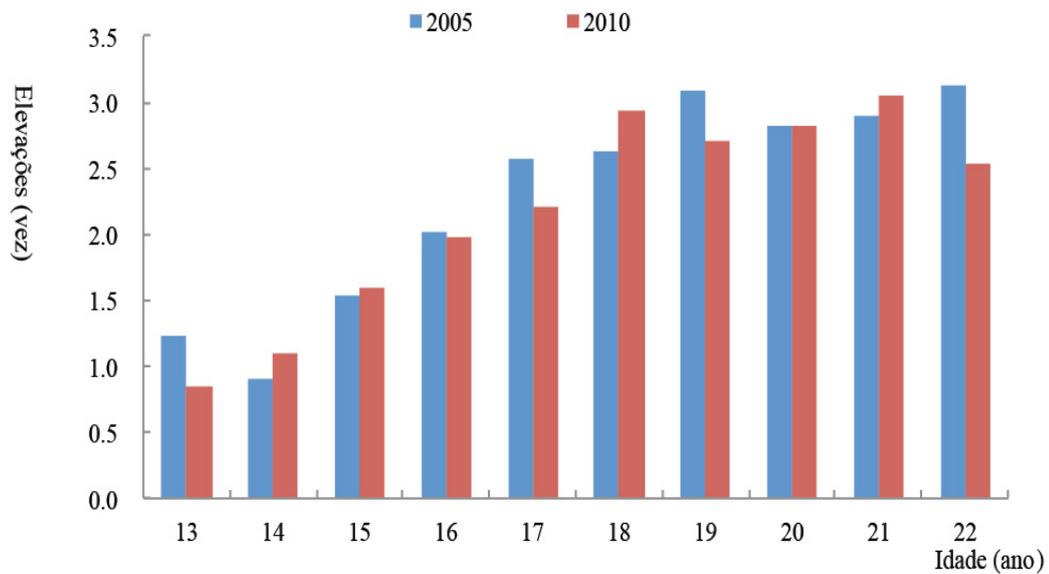


Diagrama 12 Comparação dos valores médios de elevações dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

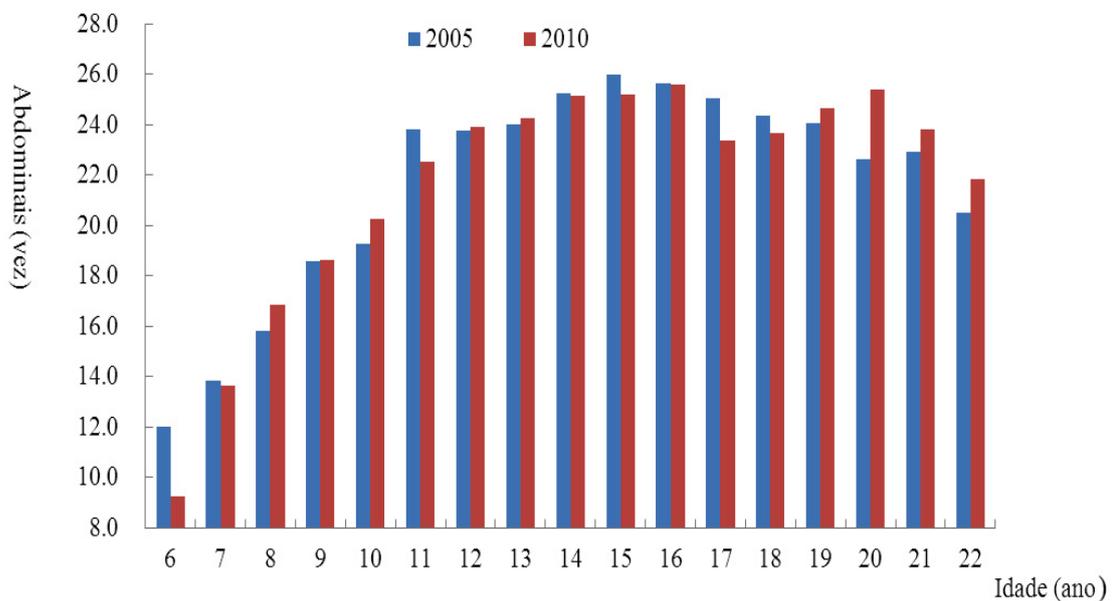


Diagrama 13 Comparação dos valores médios de abdominais dos estudantes femininos entre 2010 e 2005

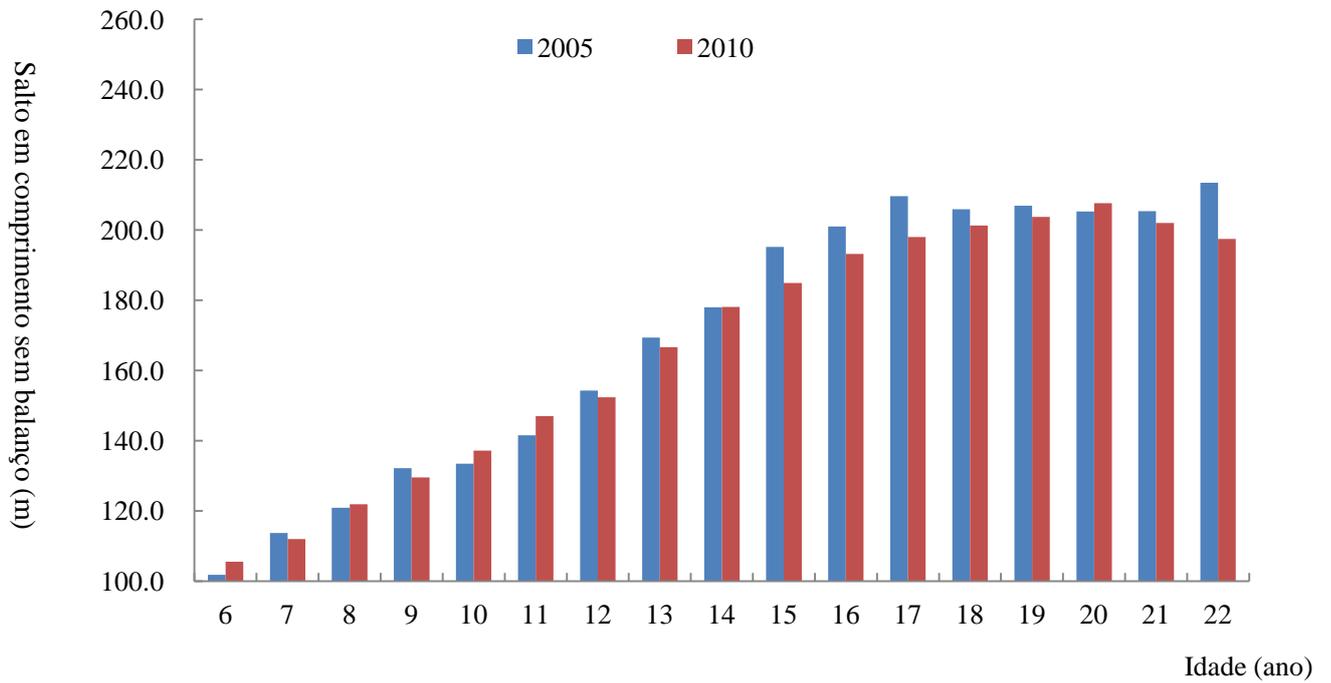


Diagrama 14 Comparação dos valores médios de salto em comprimento sem balanço dos estudantes masculinos entre 2010 e 2005

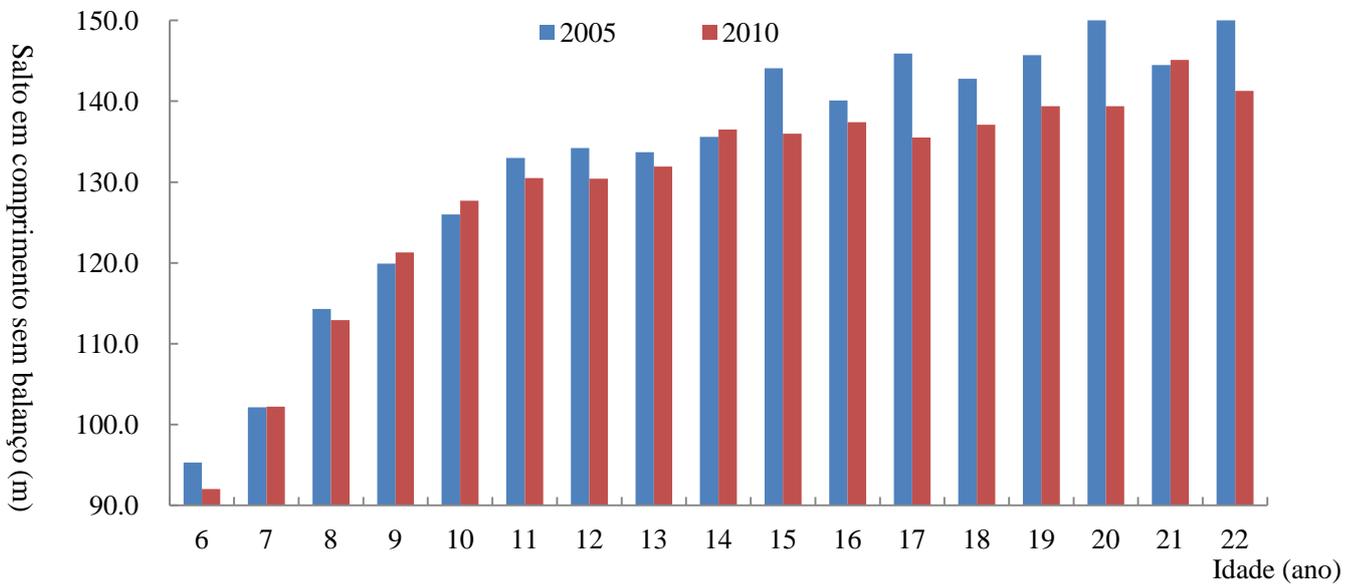


Diagrama 15 Comparação dos valores médios de salto em comprimento sem balanço dos estudantes femininos entre 2010 e 2005

### 2.1.1.3 Adultos

Na comparação dos dados dos testes da avaliação da qualidade de força de adultos entre 2005 e 2010, quanto aos adultos masculinos, a força de preensão dos grupos etários dos 20 aos 24, 25 aos 29, 40 aos 44, 45 aos 49, e 50 aos 54 anos de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005, com uma diferença significativa ( $P < 0,05$ ), no resto não há diferença significativa (Diagrama 16). Em força dorsal (Diagrama 18), há uma diferença significativa nos grupos etários de 20 aos 39 anos entre 2005 e 2010, cuja nota de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005. Em salto vertical e flexões de braços (Diagramas 20 e 22), salvo os grupos etários de 20 aos 24 e 35 aos 39 anos em salto vertical, e os grupos de 35 aos 39 anos em flexões de braços de 2005 e 2010, há uma diferença significativa no resto ( $P < 0,05$ ), cuja nota de 2010 é mais alta do que a mesma de 2005.

Quanto aos adultos femininos, em força de preensão (Diagrama 17), há uma diferença significativa na comparação dos grupos etários dos 20 aos 59 anos entre 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ), cuja nota de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005. Em força dorsal (Diagrama 19), há uma diferença significativa na comparação dos grupos etários dos 20 aos 39 anos entre 2005 e 2010 ( $P < 0,05$ ), cuja nota de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005. Não há diferença significativa em salto vertical e abdominais femininos (Diagramas 21 e 23).

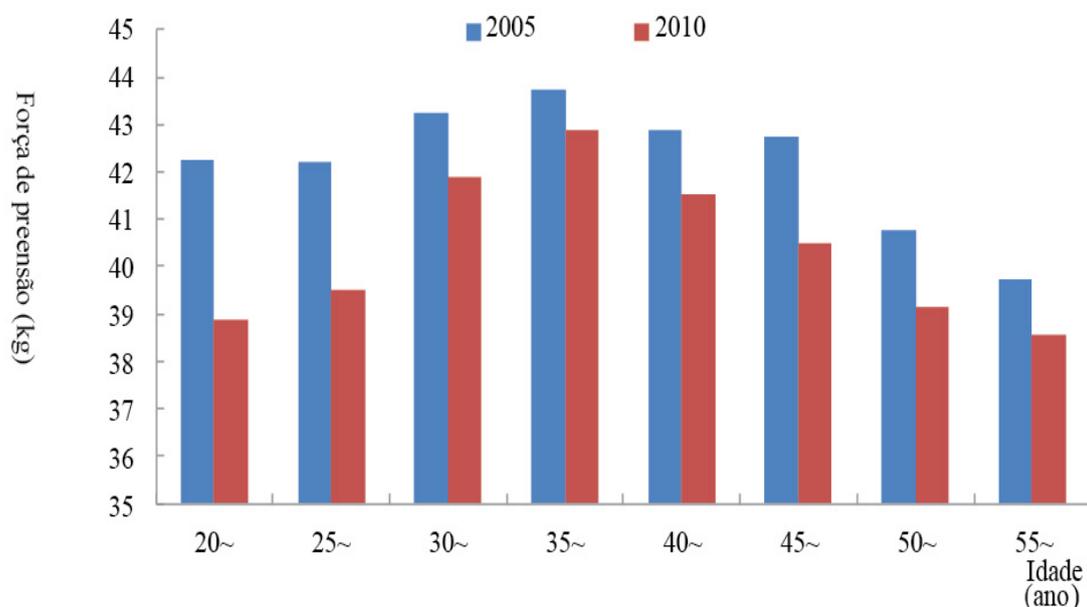


Diagrama 16 Comparação dos valores médios de força de preensão dos adultos masculinos entre 2010 e 2005

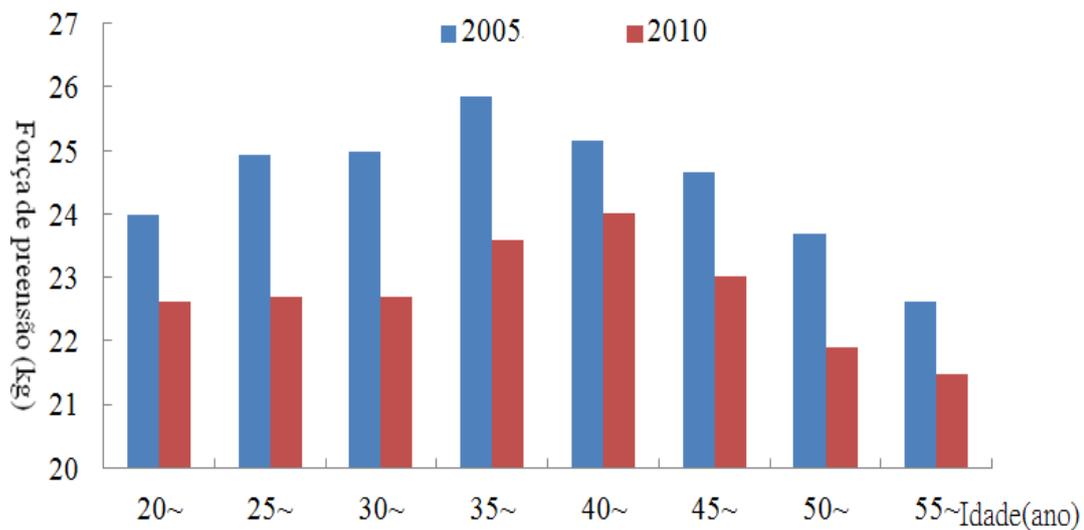


Diagrama 17 Comparação dos valores médios de força de preensão dos adultos femininos entre 2010 e 2005

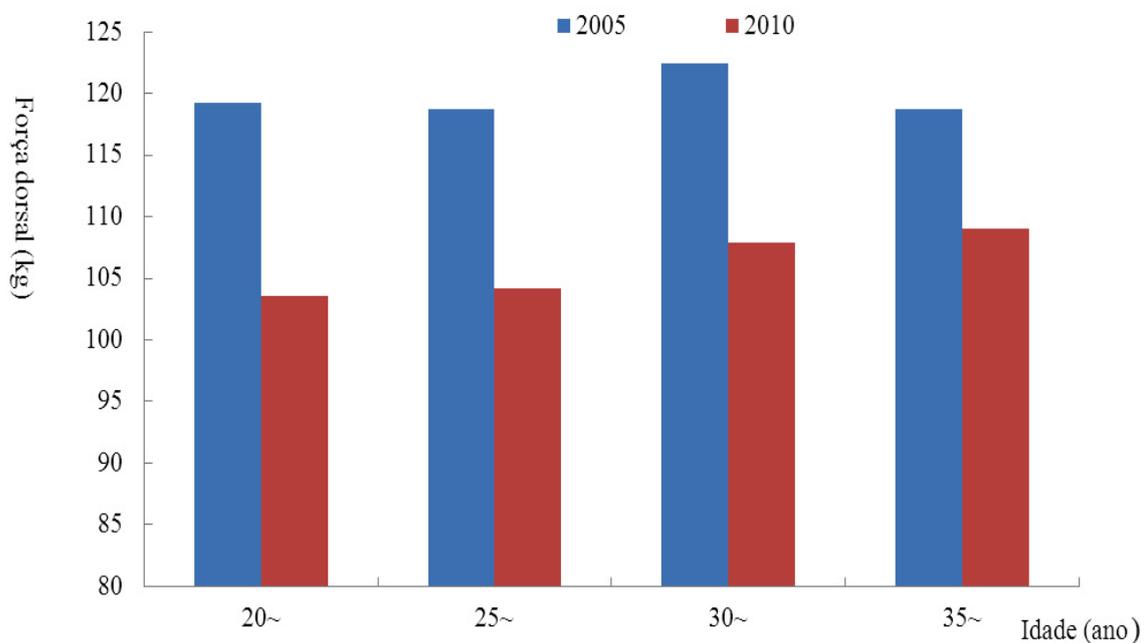


Diagrama 18 Comparação dos valores médios de força dorsal dos adultos masculinos entre 2010 e 2005

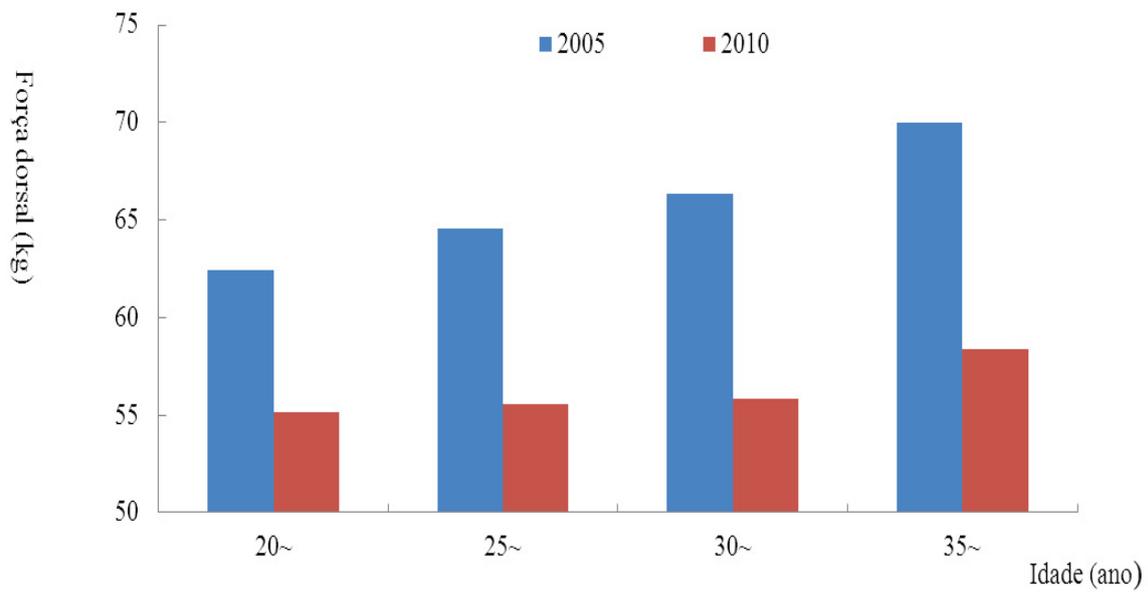


Diagrama 19 Comparação dos valores médios de força dorsal dos adultos femininos entre 2010 e 2005

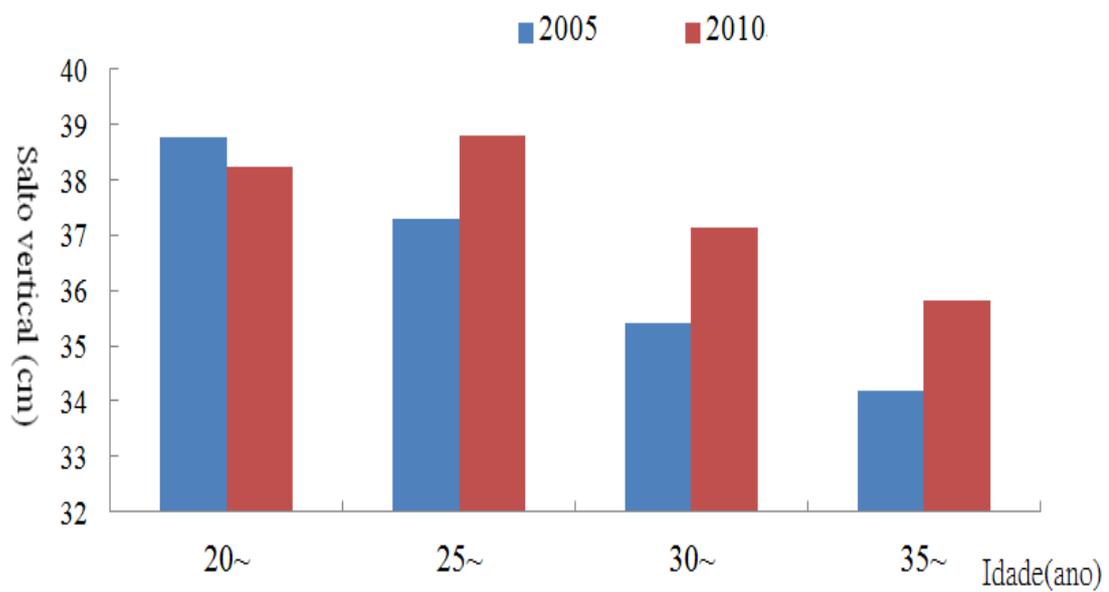


Diagrama 20 Comparação dos valores médios de salto vertical dos adultos masculinos entre 2010 e 2005

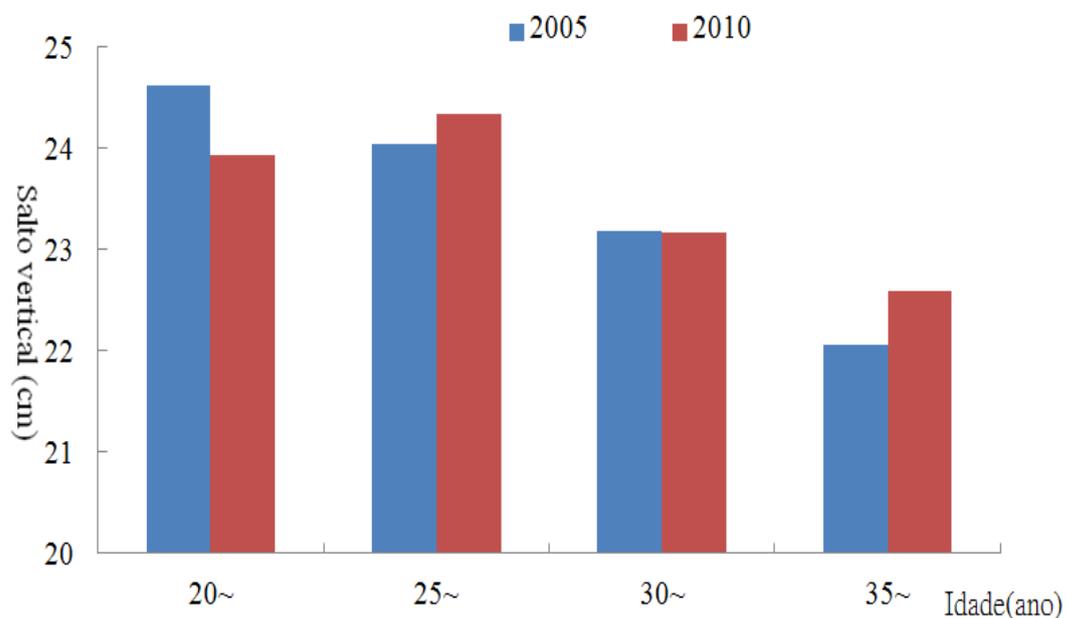


Diagrama 21 Comparação dos valores médios salto vertical dos adultos femininos entre 2010 e 2005

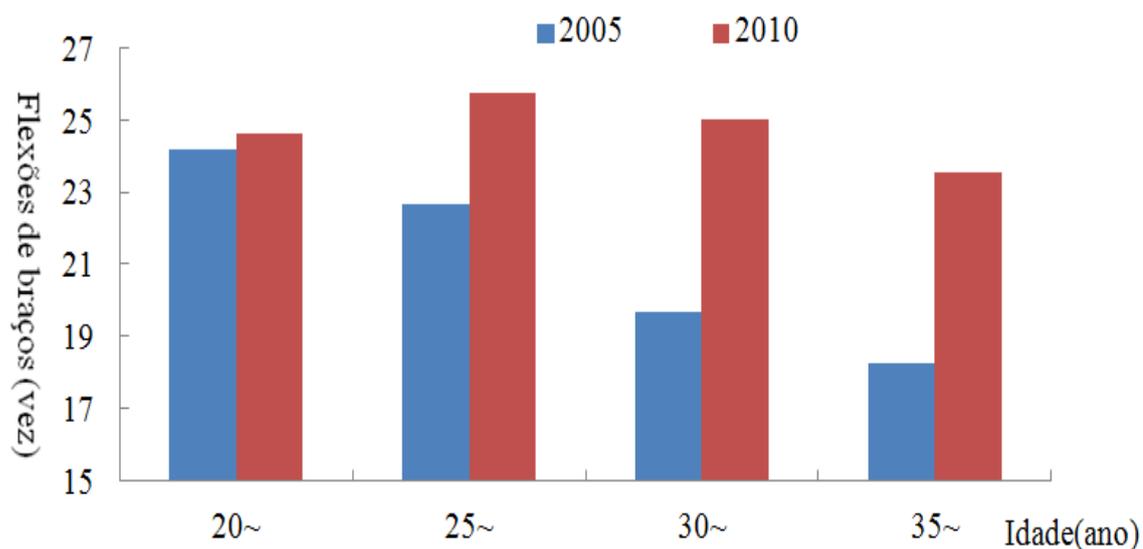


Diagrama 22 Comparação dos valores médios flexões de braços dos adultos masculinos entre 2010 e 2005

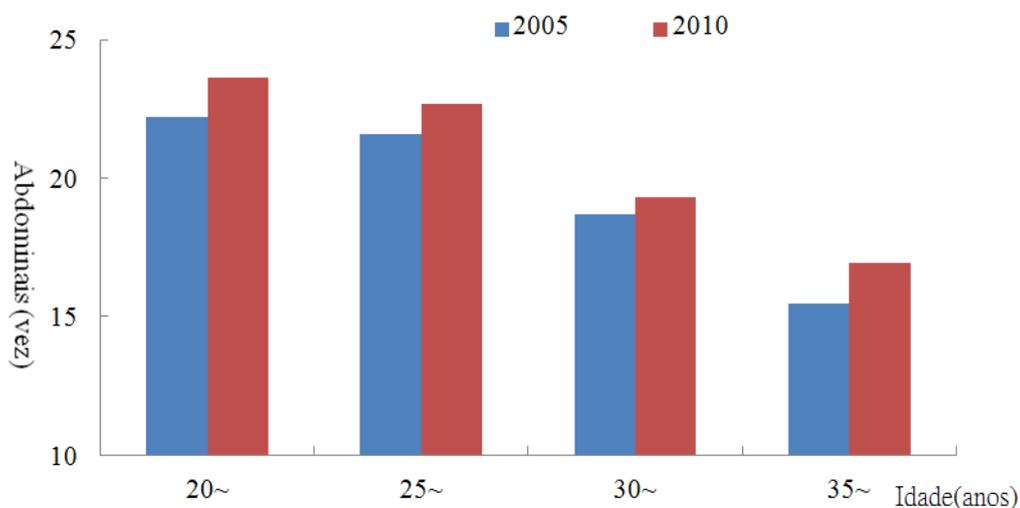


Diagrama 23 Comparação dos valores médios de abdominais dos adultos femininos entre 2010 e 2005

#### 2.1.1.4 Idosos

Na comparação dos dados da qualidade de força de prensão dos idosos entre 2005 e 2010 (Diagramas 24 e 25), há uma diferença significativa nos grupos etários masculinos dos 65 aos 69 anos e grupos etários femininos dos 60 aos 64 anos ( $P < 0,05$ ), a nota dos grupos etários masculinos de 2010 é mais alta do que a mesma de 2005, e a nota dos grupos etários femininos de 2010 é mais baixa do que a mesma de 2005, sem diferença significativa no resto, quer masculinos quer femininos.

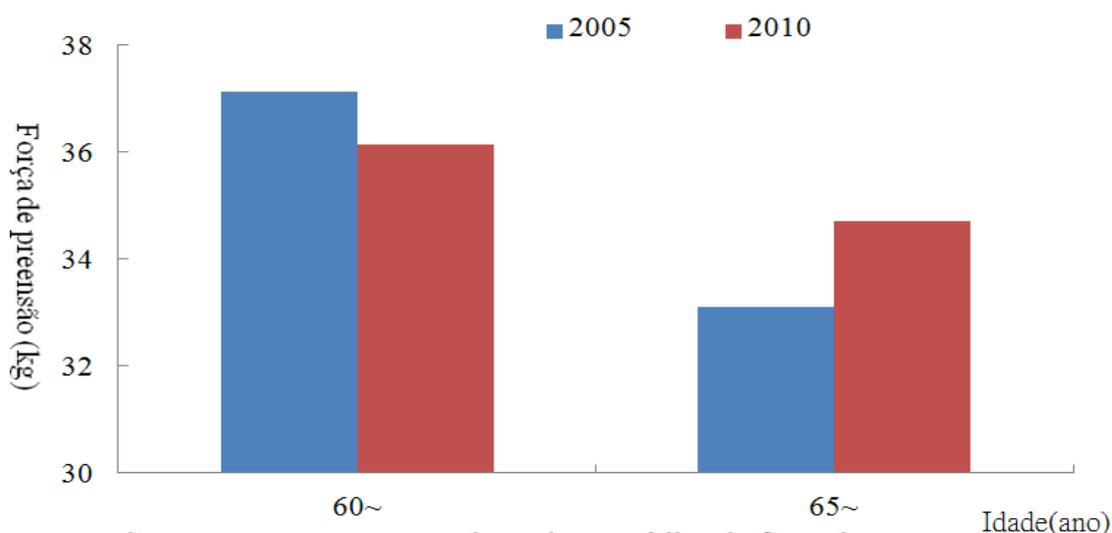


Diagrama 24 Comparação dos valores médios de força de prensão dos adultos masculinos entre 2010 e 2005

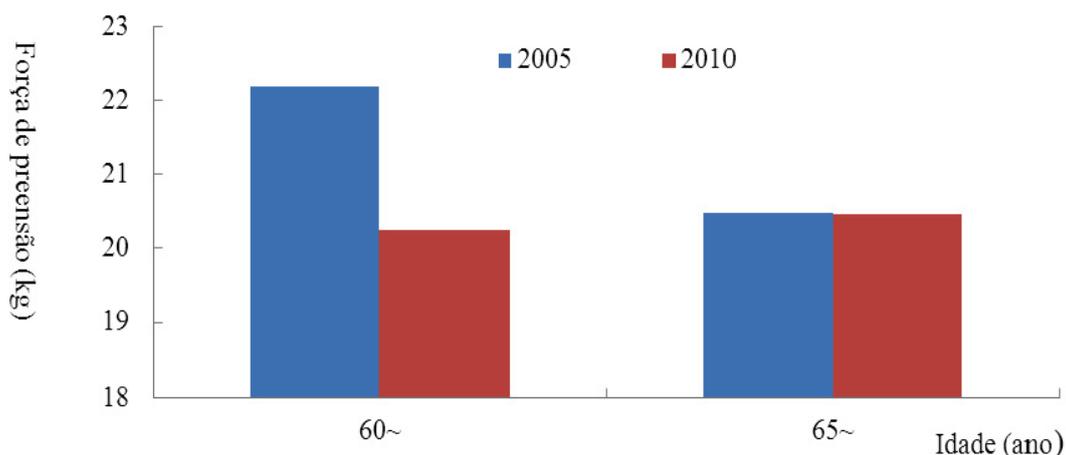


Diagrama 25 Comparação dos valores médios de força de preensão dos adultos femininos entre 2010 e 2005

### 2.1.2 Comparação dos grupos etários de adultos e idosos entre 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo)

A comparação da qualidade de força dos grupos etários entre 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) tem por objectivo entender, depois de 5 anos, a mudança da qualidade de força da massa dos grupos etários de 2005.

Como as crianças e estudantes estão numa fase de crescimento e desenvolvimento, quer a formação física quer a qualidade e funções físicas, tudo está numa mudança contínua que normalmente seja aumentado com o aumento de idade<sup>[5]</sup>, portanto, os objectos desta comparação da qualidade de força dos grupos etários entre 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) só incluem adultos e idosos.

Em força de preensão: nas ambas partes de sexo, o nível do valor médio de força de preensão dos grupos etários de 2010 é mais baixo do que o de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (Tabela 3). Quanto aos masculinos, salvo os grupos etários dos 30 aos 34 e 35 aos 39 anos de 2010, e os dos 25 aos 29 e 30 aos 34 anos de 2005, cuja diferença não é significativa, há diferença significativa no resto entre 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) ( $P < 0,05$ ); quanto aos femininos, há uma diferença significativa na comparação entre os grupos etários dos 25 aos 69 anos de 2010, e os de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) ( $P < 0,05$ ).

Tabela 3 Comparação dos valores médios da força de prensão entre os grupos etários de adultos e idosos de 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (kg)

Idade (ano)	2005		Idade (ano)	2010		Diferença	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20~	42,3	24,0	25~	39,5	22,7	-2,8※	-1,3※
25~	42,2	24,9	30~	41,9	22,7	-0,3	-2,2※
30~	43,2	25,0	35~	42,9	23,6	-0,3	-1,4※
35~	43,7	25,8	40~	41,5	24,0	-2,2※	-1,8※
40~	42,9	25,1	45~	40,5	23,0	-2,4※	-2,1※
45~	42,7	24,7	50~	39,1	21,9	-3,6※	-2,8※
50~	40,8	23,7	55~	38,6	21,5	-2,2※	-2,2※
55~	39,7	22,6	60~	36,1	20,2	-3,6※	-2,4※
60~	37,1	22,2	65~	34,7	20,5	-2,4※	-1,7※

Nota: Diferença = o valor médio dos grupos etários de 2010 – o valor médio dos grupos etários de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo); ※P<0,05

Em força dorsal: o nível do valor médio dos grupos etários masculinos e femininos de 2010 é mais baixo do que o de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (Tabela 4), com uma diferença significativa (P<0,05).

Tabela 4 Comparação dos valores médios da força dorsal entre os grupos etários de adultos e idosos de 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (kg)

Idade (ano)	2005		Idade (ano)	2010		Diferença	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20~	119,2	62,4	25~	104,1	55,5	-15,1※	-6,9※
25~	118,7	64,6	30~	107,9	55,9	-10,8※	-8,7※
30~	122,5	66,4	35~	109,0	58,4	-13,5※	-8,0※

Nota: Diferença = o valor médio dos grupos etários de 2010 – o valor médio dos grupos etários de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo); ※P<0,05

Em salto vertical: na comparação dos masculinos entre 2005 e 2010, não há diferença significativa (Tabela 5), mas no nível do valor médio, o grupo etário dos 30 aos 34 anos de 2010 é mais baixo do que o grupo etário dos 25 aos 29 anos de 2005, o grupo etário dos 35 aos 39 anos de 2010 é mais alto do que o grupo etário dos 30 aos 34 anos de 2005, o do grupo etário dos 25 aos 29 anos de 2010 é semelhante do que o grupo etário dos 20 aos 24 anos de 2005; quanto aos

femininos, o nível do valor médio dos grupos etários de 2010 é mais baixo do que o grupo etário de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo), há uma diferença significativa entre os grupos etários dos 30 aos 34 anos de 2010 e os grupos etários dos 25 aos 29 anos de 2005 ( $P < 0,05$ ).

Tabela 5 Comparação dos valores médios de salto vertical entre os grupos etários de adultos e idosos de 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (cm)

Idade (ano)	2005		Idade (ano)	2010		Diferença	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20~	38,8	24,6	25~	38,8	24,3	0,0	-0,3
25~	37,3	24,0	30~	37,1	23,2	-0,2	-0,8*
30~	35,4	23,2	35~	35,8	22,6	0,4	-0,6

Nota: Diferença = o valor médio dos grupos etários de 2010 – o valor médio dos grupos etários de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo); \* $P < 0,05$

Em flexões de braços (masculino), através da comparação, encontramos que o nível do valor médio dos grupos etários de 2010 é mais alto do que o de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (Tabela 6), entre eles, há uma diferença significativa entre os grupos etários dos 35 aos 39 anos de 2010 e os grupos etários dos 30 aos 34 anos de 2005 ( $P < 0,05$ ).

Em abdominais (feminino): salvo o grupo etário dos 25 aos 29 anos de 2010 e o grupo etário dos 20 aos 24 anos, há uma diferença significativa na comparação no resto entre 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) ( $P < 0,05$ ).

Tabela 6 Comparação dos valores médios de flexões de braços (masculino) / abdominais (feminino) de entre os grupos etários de adultos e idosos de 2010 e 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo) (nº de flexões)

Idade (ano)	2005		Idade (ano)	2010		Diferença	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
20~	24,2	22,2	25~	25,8	22,7	1,6	0,5
25~	22,7	21,6	30~	25,0	19,3	2,3	-2,3*
30~	19,7	18,7	35~	23,5	17,0	3,8*	-1,7*

Nota: Diferença = o valor médio dos grupos etários de 2010 – o valor médio dos grupos etários de 2005 (relativamente 5 anos menos de cada grupo); \* $P < 0,05$

## 2.2 Análise das características do declínio da qualidade de força entre 2005 e 2010

### 2.2.1 Características do declínio da qualidade de força máxima e de força relativa dos grupos etários diferentes

A Força Máxima é o valor mais alto de força exercida pelos músculos durante o vencimento duma contracção máxima caprichosa. A Força Relativa é a força máxima que uma unidade de peso tem. A formula é:  $\text{Força Relativa} = \text{Força Máxima} / \text{Peso}^{[2]}$ . No presente análise, irá proceder à comparação das características da variação entre os índices de força máxima e de força relativa dos grupos etários dos residentes de Macau entre 2005 e 2010 para que analise as características do declínio da qualidade de força dos residentes de Macau.

#### 2.2.1.1 Crianças

Quanto à força máxima comparada com a mesma de 2005, em relação a crianças com idade compreendida dos 3 aos 6 anos, o nível de força de lançamento de bolas de ténis diminuiu (Diagrama 26), a envergadura de declínio de masculino é cerca de 3,2% e de feminino cerca de 1,9%. A qualidade de salto em comprimento sem balanço aumentou, com uma envergadura de aumento de masculino cerca de 1,2% e de feminino cerca de 2,6%.

Noutro lado, quanto à força relativa comparada com a mesma de 2005 (Tabela 7), em relação a crianças, não só a qualidade de lançamento de bolas de ténis de ambos os sexos diminuiu, mas também a qualidade de salto em comprimento sem balanço de masculino, sendo a envergadura de declínio maior do que a de força máxima. A qualidade de salto em comprimento sem balanço de feminino aumentou, com uma envergadura de aumento maior do que a de força máxima.

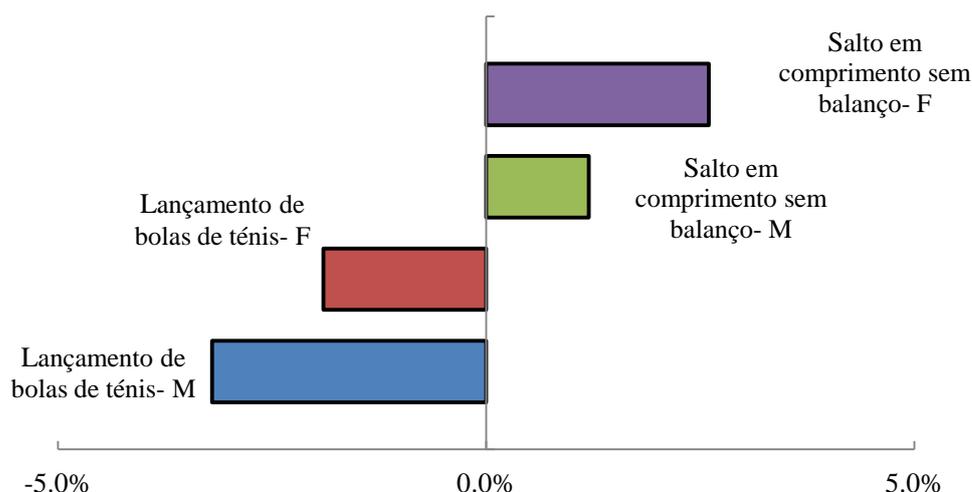


Diagrama 26 Percentagem da variação dos índices de força máxima das crianças entre 2010 e 2005

Tabela 7 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa das crianças com a idade dos 3 aos 6 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Lançamento de bolas de ténis		Salto em comprimento sem balanço	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Força absoluta	-3,2	-1,9	1,2	2,6
Força relativa	-6,4	-3,7	-2,2	0,7

## 2.2.1.2 Estudantes

### 2.2.1.2.1 Dos 6 aos 12 anos de idade

Quanto à força máxima comparada com 2005, em relação aos estudantes masculinos com a idade dos 6 aos 12 anos de 2010, as qualidades de força de preensão e de força dorsal diminuíram (Diagrama 27), a envergadura de declínio de força dorsal é cerca de 13,2% e a de força de preensão é cerca de 7,5%. Salto vertical, salto em comprimento sem balanço e elevações em posição inclinada, a qualidade destes 3 índices de força aumentou, a envergadura de aumento de salto vertical é 1,3%, a de salto em comprimento sem balanço é 1,7%, a de elevações em posição inclinada é 38,9%, sendo o maior a envergadura de aumento de elevações em posição inclinada. Em relação a estudantes femininos, as 5 qualidades de força, comparadas com as de 2005, que são força dorsal, força de preensão, abdominais, salto vertical e salto em comprimento sem balanço diminuíram (Diagrama 28), sendo nomeadamente o seguinte a envergadura de declínio: 17,2%, 7,8%, 1,5%, 0,6% e 0,2%, a envergadura de declínio de força dorsal é o maior.

Noutro lado, quanto à força relativa comparada com a de 2005, em relação aos estudantes masculinos, as qualidades de força dorsal e de força de preensão diminuíram como as em força máxima, com uma envergadura de declínio maior do que a de força máxima, e as qualidades de salto vertical e de salto em comprimento sem balanço diminuíram também; a qualidade de elevações em posição inclinada aumentou como a em força máxima, mas a envergadura de aumento é menor do que a em força máxima (Tabela 8). Quanto aos estudantes femininos, tanto a força relativa quanto a força máxima revelam a tendência de declínio, com uma envergadura de declínio de força relativa maior do que a de força máxima (Tabela 9).

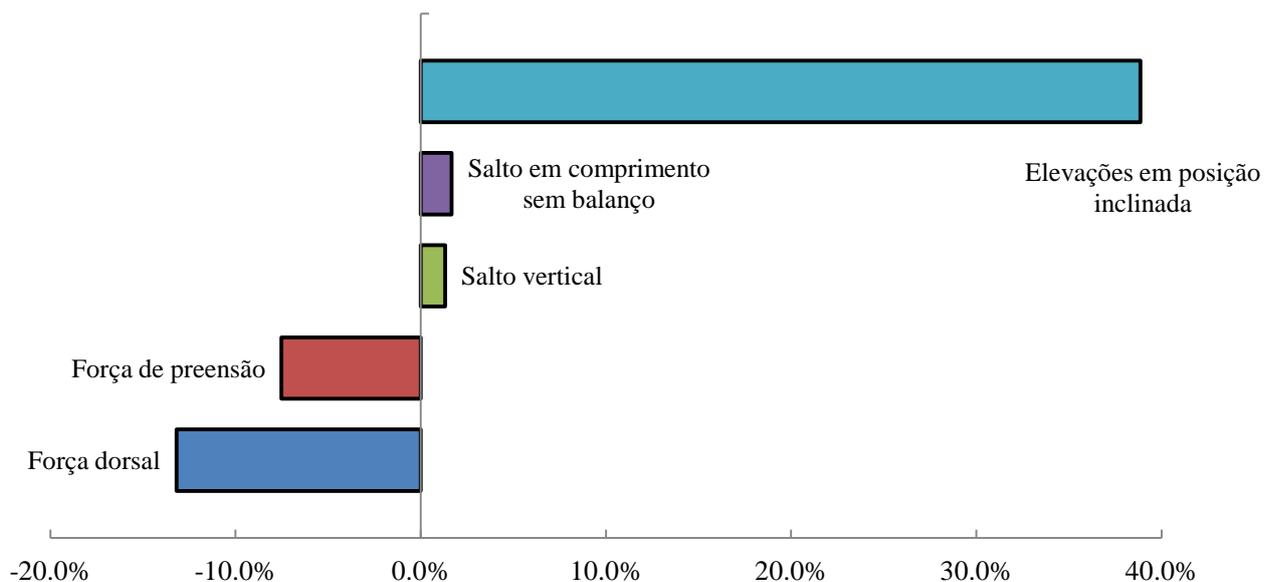


Diagrama 27 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes masculinos com a idade dos 6 aos 12 anos entre 2010 e 2005

Tabela 8 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos estudantes masculinos com a idade dos 6 aos 12 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de prensão	Salto vertical	Salto em comprimento sem balanço	Elevações em posição inclinada
Força absoluta	-13,2	-7,5	1,3	1,7	38,9
Força relativa	-15,9	-10,4	-1,0	-0,8	34,3

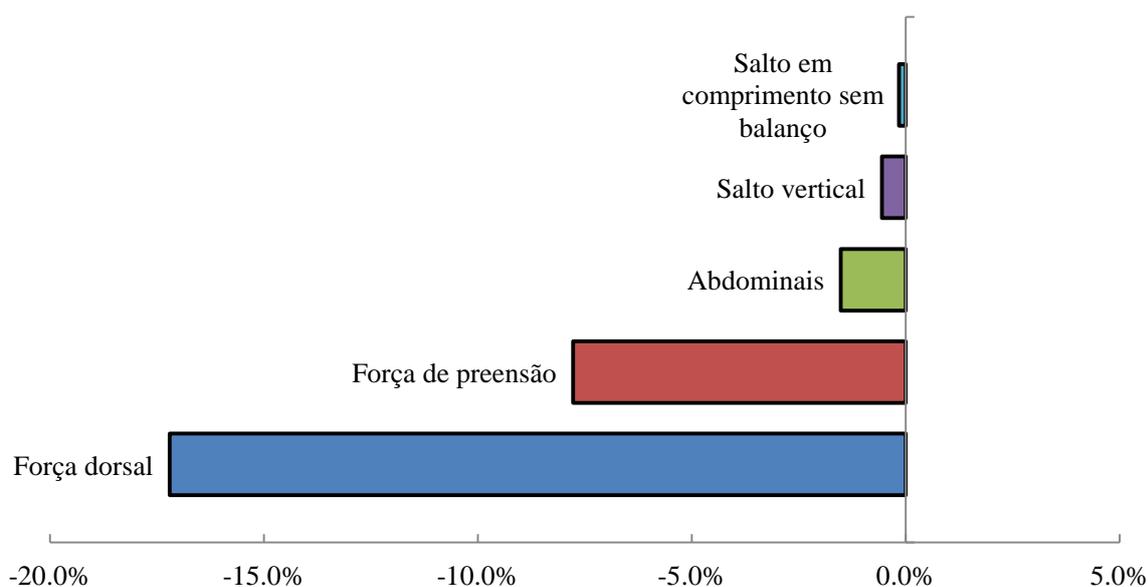


Diagrama 28 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes femininos com a idade dos 6 aos 12 anos entre 2010 e 2005

Tabela 9 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos estudantes femininos com a idade dos 6 aos 12 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de preensão	Abdominais	Salto vertical	Salto em comprimento sem balanço
Força absoluta	-17,2	-7,8	-1,5	-0,6	-0,2
Força relativa	-21,3	-11,4	-6,8	-4,7	-4,5

#### 2.2.1.2.2 Dos 13 aos 18 anos

Quanto à força máxima comparada com 2005, em relação aos estudantes masculinos com a idade dos 13 aos 18 anos de 2010, salvo a qualidade de salto vertical, as restantes 4 qualidades de força tiveram um declínio de diferentes níveis (Diagrama 29); de entre eles, a envergadura de aumento de salto vertical é 1,0%; as envergaduras de declínio de força dorsal, força de preensão, relevações em posição inclinada e salto em comprimento sem balanço são nomeadamente 12,9%, 8,8%, 2,3% e 1,6%. a situação de estudantes femininos é igual do que a de estudantes masculinos, salvo a qualidade de salto vertical, as restantes 4 qualidades de força diminuíram (Diagrama 30); mas a envergadura de aumento de salto vertical é um bocado maior do que a de estudantes masculinos, que é de 3,9%; as envergaduras de declínio de força dorsal, força de preensão, abdominais e salto em comprimento sem balanço são nomeadamente d 15,5%, 9,2%, 2,1% e 1,9%.

Noutro lado, quanto à força relativa comparada com a de 2005, a qualidade de salto vertical de força relativa de estudantes de ambos os sexos é contraste do que a de força máxima, com uma tendência de declínio, o índice das restantes qualidades de força mostrou que a envergadura de declínio de força relativa é maior do que a de força máxima (Tabela 10 e Tabela 11).

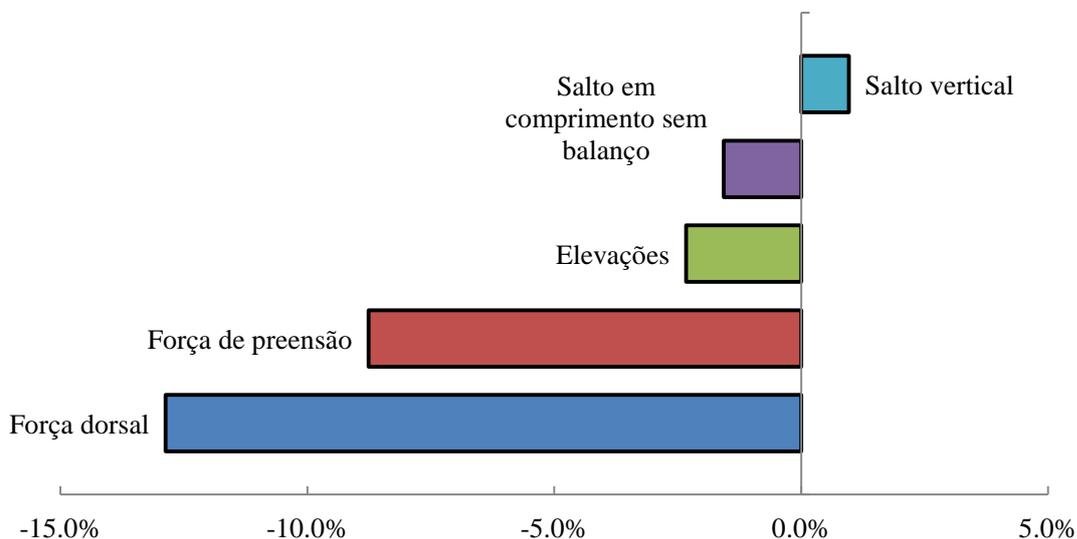


Diagrama 29 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes masculinos com a idade dos 13 aos 18 anos entre 2010 e 2005

Tabela 10 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos estudantes masculinos com a idade dos 13 aos 18 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de preensão	Abdominais	Salto em comprimento sem balanço	Salto vertical
Força absoluta	-12,9	-8,8	-2,3	-1,6	1,0
Força relativa	-15,0	-10,8	-5,5	-3,7	-1,2

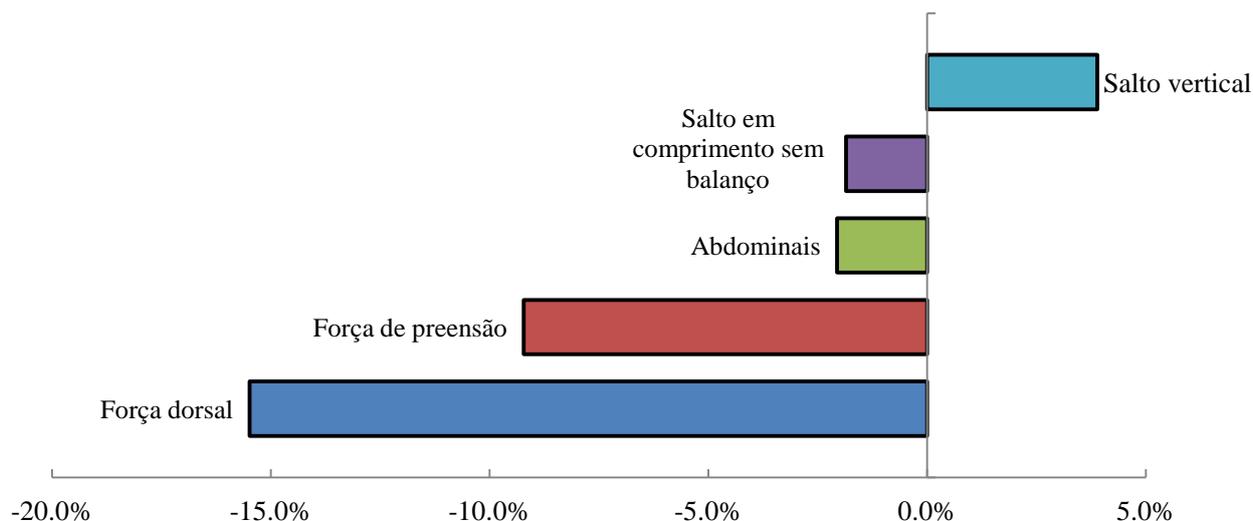


Diagrama 30 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes femininos com a idade dos 13 aos 18 anos entre 2010 e 2005

Tabela 11 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa de estudantes femininos com idade empreendida entre os 13 e os 18 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de preensão	Abdominais	Salto em comprimento sem balanço	Salto vertical
Força absoluta	-15,5	-9,2	-2,1	-1,9	3,9
Força relativa	-19,4	-13,3	-6,1	-5,9	-0,6

### 2.2.1.2.3 Dos 19 aos 22 anos

Quanto à força máxima comparada com a de 2005, em relação aos estudantes masculinos com a idade dos 19 aos 22 anos de 2010, as qualidades de força como força dorsal, elevações, salto vertical e salto em comprimento sem balanço diminuíram (Diagrama 31), com uma envergadura de declínio nomeadamente de 10,4%, 7,1%, 1,7% e 1,3%; a qualidade de força de preensão aumentou um bocado, com uma envergadura de 0,6%. A situação de estudantes femininos é diferente do que a de estudantes masculinos, as qualidades de força de preensão, salto em comprimento sem balanço e salto vertical diminuíram (Diagrama 32), com uma envergadura nomeadamente de 17,1%, 5,6%, 2,0% e 0,7%; a qualidade de abdominais aumentou, com uma envergadura de 6,2%.

Noutro lado, quanto à força relativa comparada com 2005, salvo a qualidade de força de preensão de força relativa de estudantes masculinos diminuiu, em contraste com a de força

máxima, e a envergadura de aumento da força relativa de abdominais de estudantes femininos é menor do que a de força máxima, os restantes índices da qualidade de força de ambos os sexos mostram que a envergadura de declínio da qualidade de força relativa é maior do que a de força máxima (Tabela 12, Tabela 13).

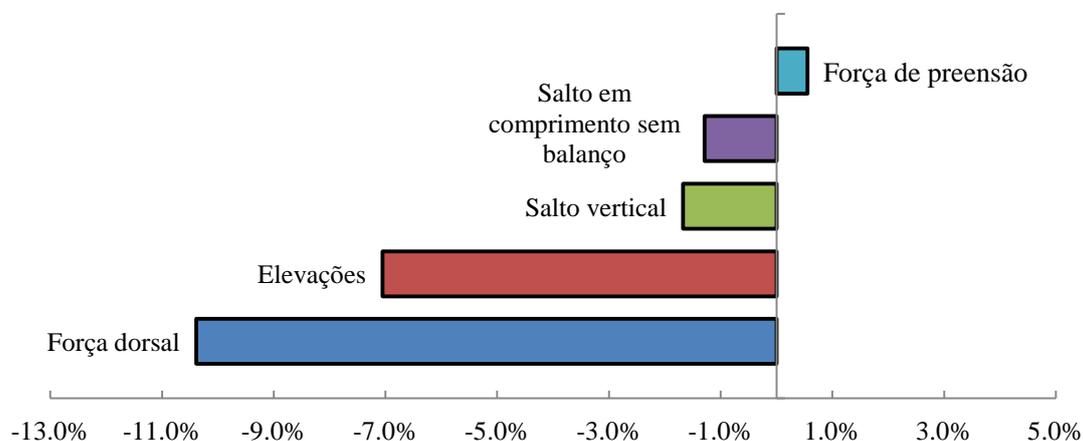


Diagrama 31 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes masculinos com a idade dos 19 aos 22 anos entre 2010 e 2005

Tabela 12 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos estudantes masculinos com a idade dos 19 aos 22 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Elevações	Salto vertical	Salto em comprimento sem balanço	Força de prensão
Força absoluta	-10,4	-7,1	-1,7	-1,3	0,6
Força relativa	-14,0	-10,8	-5,8	-5,4	-3,4

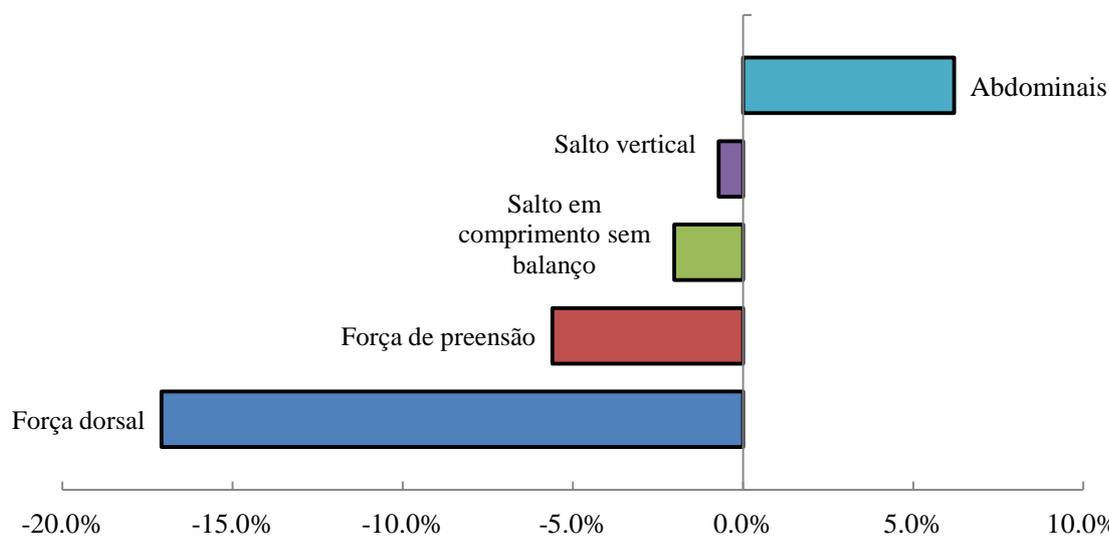


Diagrama 32 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos estudantes femininos com a idade dos 19 aos 22 anos entre 2010 e 2005

Tabela 13 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa de estudantes femininos com a idade dos 19 aos 22 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de preensão	Salto em comprimento sem balanço	Salto vertical	Abdominais
Força absoluta	-17,1	-5,6	-2,0	-0,7	6,2
Força relativa	-20,6	-9,5	-6,2	-4,9	1,3

### 2.2.1.3 Adultos

Quanto à força máxima comparada com 2005, em relação aos adultos masculinos com idade compreendida entre os 20 e os 39 anos em 2010, as qualidades de força de preensão e de força dorsal diminuíram (Diagrama 33), com uma envergadura nomeadamente de 11,3% e 4,8%; as qualidades de salto vertical e flexões de braços diminuíram, com uma envergadura nomeadamente de 3,0% e 16,6%. A situação de adultos femininos é igual do que a de adultos masculinos que as qualidades de força dorsal e de força de preensão diminuíram (Diagrama 34), mas com uma envergadura diferente nomeadamente de 14,6% e 8,2%; as qualidades de salto vertical e flexões abdominais também aumentaram, com uma envergadura nomeadamente de 0,1% e 6,0%.

Noutro lado, quanto à força relativa comparada com 2005, em relação a adultos masculinos, a tendência de declínio e de aumento de força relativa é igual do que a de força máxima, mas com uma envergadura de declínio maior do que a de força máxima, e uma envergadura de aumento menor do que a de força máxima (Tabela 14). Em relação a adultos femininos, a qualidade de salto vertical diminuiu, em contraste com a de força máxima, a envergadura de aumento de abdominais é menor do que a de força máxima, e as envergaduras de força dorsal e de força de preensão são maiores do que a de força máxima (Tabela 15).

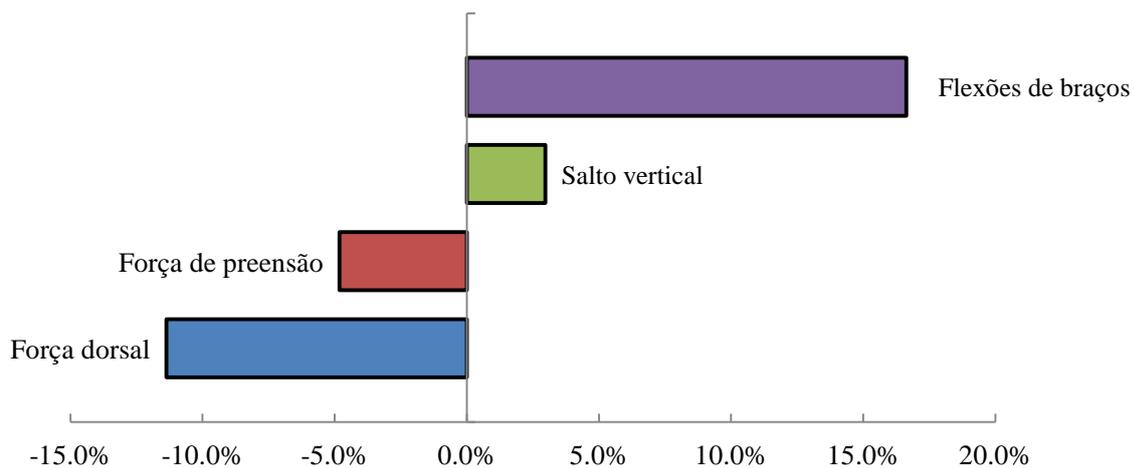


Diagrama 33 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos adultos masculinos com a idade dos 20 aos 39 anos entre 2010 e 2005

Tabela 14 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos adultos masculinos com a idade dos 20 aos 39 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de preensão	Salto vertical	Flexões de braços
Força absoluta	-11,4	-4,8	3,0	16,6
Força relativa	-13,8	-7,7	0,4	12,6

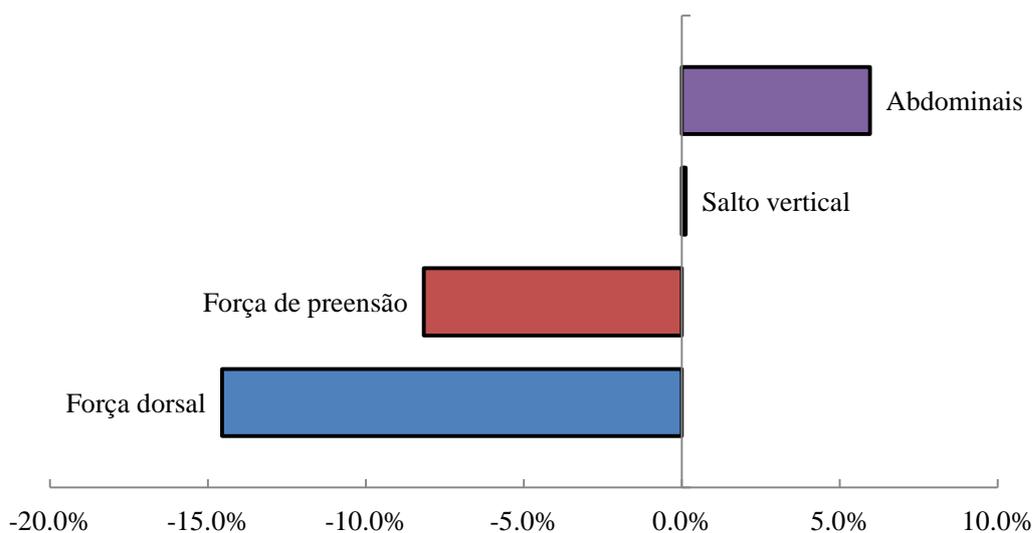


Diagrama 34 Percentagem da variação dos índices de força máxima dos adultos femininos com a idade dos 20 aos 39 anos entre 2010 e 2005

Tabela 15 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa dos adultos femininos com a idade dos 20 aos 39 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Força dorsal	Força de prensão	Salto vertical	Abdominais
Força absoluta	-14,6	-8,2	0,1	6,0
Força relativa	-16,0%	-9,5	-1,5	4,0

Quanto à força máxima comparada com a de 2005, em relação a adultos de ambos os sexos com idade compreendida entre os 40 e os 59 anos de 2010, a qualidade de força de prensão diminuiu (Diagrama 35), a envergadura de declínio de adultos masculinos e femininos é nomeadamente de 3,9% e 6,0%, a envergadura de declínio de adultos femininos é um bocado maior do que a de adultos masculinos. Noutro lado, quanto à força relativa comparada com 2005, a envergadura de declínio de força de prensão é maior do que a de força máxima (Tabela 16).

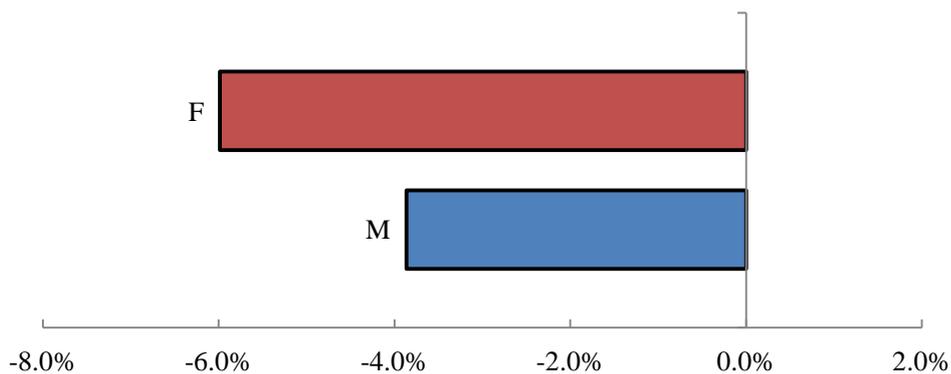


Diagrama 35 Percentagem da variação dos índices de força de prensão dos adultos masculinos e femininos com a idade dos 40 aos 59 anos entre 2010 e 2005

Tabela 16 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa de força de prensão dos adultos masculinos e femininos com a idade dos 40 aos 59 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Masculino	Feminino
Força absoluta	-3,9	-6,0
Força relativa	-6,3	-7,3

### 2.2.1.4 Idosos

Quanto à força máxima comparada com 2005, em relação a idosos masculinos com idade empreendida entre os 60 e os 69 anos de 2010, a qualidade de força de prensão aumentou (Diagrama 36), com uma envergadura de 0,9%; a qualidade de força de prensão de idosos femininos diminuiu, com uma envergadura de 4,6%. Noutra lado, quanto à força relativa comparada com 2005 (Tabela 17), a qualidade de força de prensão de força relativa de idosos masculinos diminuiu, em contraste com força máxima, a envergadura de declínio de força de prensão de força relativa de idosos femininos é um bocado maior do que a de força máxima.

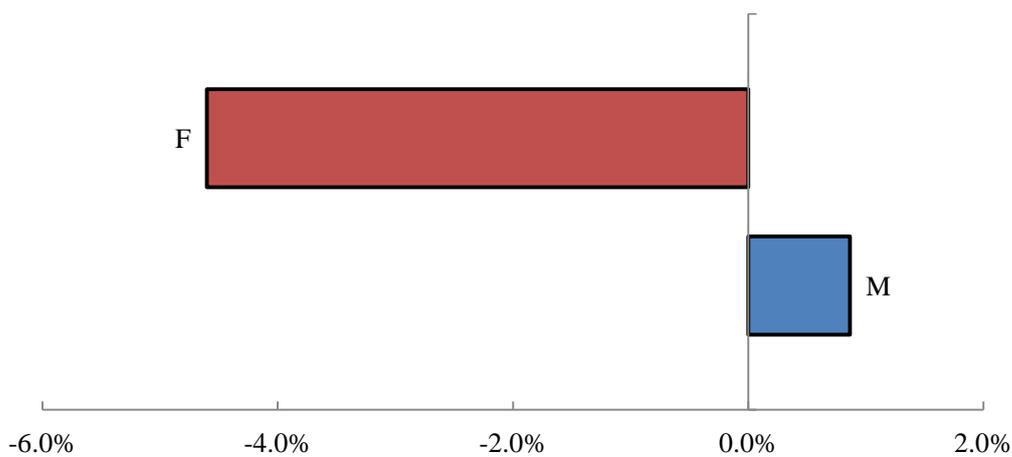


Diagrama 36 Percentagem da variação dos índices de força de prensão dos idosos masculinos e femininos entre 2010 e 2005

Tabela 17 Comparação da envergadura da variação dos índices de força máxima e de força relativa de força de prensão dos idosos masculinos e femininos com a idade dos 60 aos 69 anos entre 2005 e 2010 (%)

	Masculino	Feminino
Força absoluta	0,9	-4,6
Força relativa	-4,2	-4,8

### 2.2.2 Análise das características do declínio da força dos adultos com diferentes tipos de trabalho

Comparadas com as de 2005, as qualidades de força dorsal e de força de prensão de trabalhadores físicos e não físicos de tipos de trabalho diferentes de adultos masculinos com idade empreendida entre os 20 e os 39 anos diminuíram (Diagrama 37), com uma envergadura de declínio de trabalhadores físicos maior do que a de trabalhadores físicos. As envergaduras de

declínio de força dorsal e força de prensão de trabalhadores não físicos são nomeadamente 12,6% e 5,7%, quanto aos trabalhos físicos, são nomeadamente de 9,9% e 3,7%. Em relação à qualidade de salto vertical e flexões de braços, as qualidades quer de trabalhadores físicos quer de não físicos aumentaram, com uma envergadura de aumento de trabalhadores físicos maior do que a de trabalhadores não físicos. As envergaduras de aumento de salto vertical e flexões de braços de trabalhadores físicos são nomeadamente de 4,5% e 23,9%, quanto à de trabalhadores não físicos, são de 1,4% e 10,4%. Isto significa que, em aumento e manutenção de força, a qualidade de trabalhadores físicos é melhor do que a de trabalhadores não físicos.

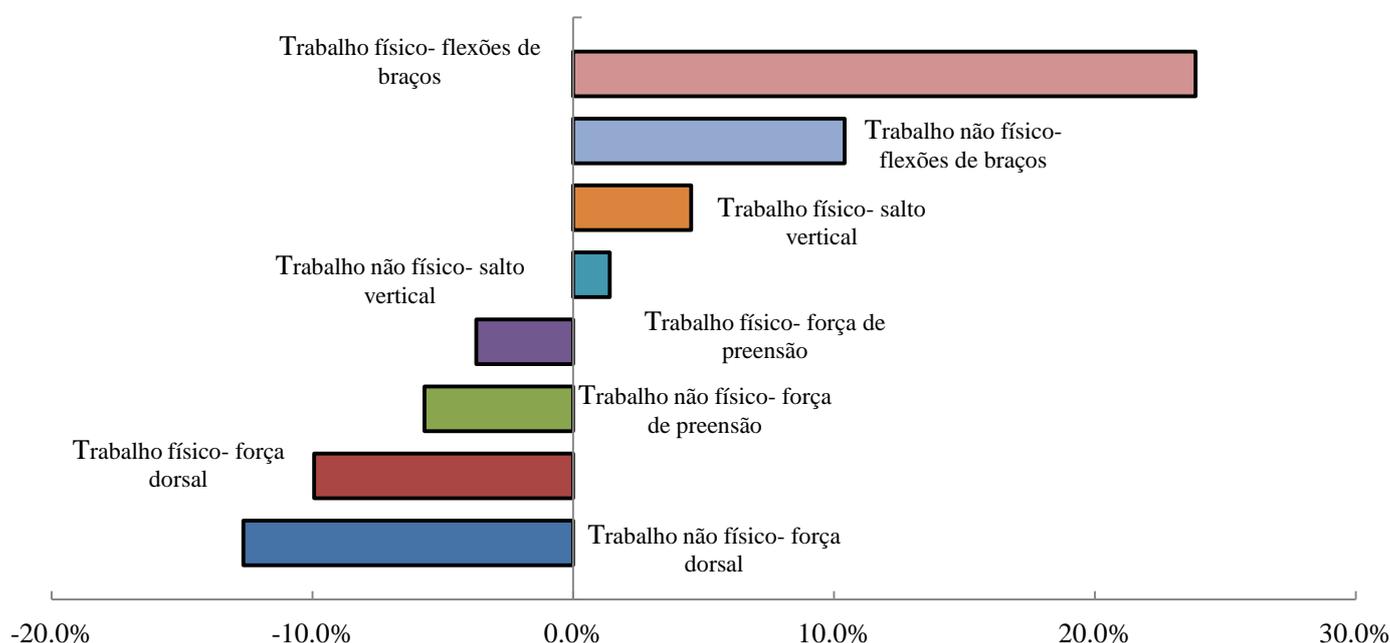


Diagrama 37 Percentagem da variação dos índices de força dos adultos masculinos dos 20 aos 39 anos com diferentes tipos de trabalho entre 2010 e 2005

Comparadas com as de 2005, as 4 qualidades de força de trabalhadores não físicos de adultos femininos com diferentes tipos de trabalho de 2010 diminuíram (Diagrama 38), com uma envergadura de declínio de 14,1% (força dorsal), 8,2% (força de prensão), 1,9% (salto vertical) e 0,9% (abdominais). As qualidades de força dorsal e de força de prensão de trabalhadores físicos diminuíram, com uma envergadura de declínio nomeadamente de 15,2% e 8,5%, maior do que a de trabalhadores não físicos, isto é um caso contrário comparado com trabalhadores masculinos de diferentes tipos de trabalho, a causa ainda fica por analisar; as qualidades de salto vertical e abdominais aumentaram, com uma envergadura nomeadamente de 2,8% e 16,1%

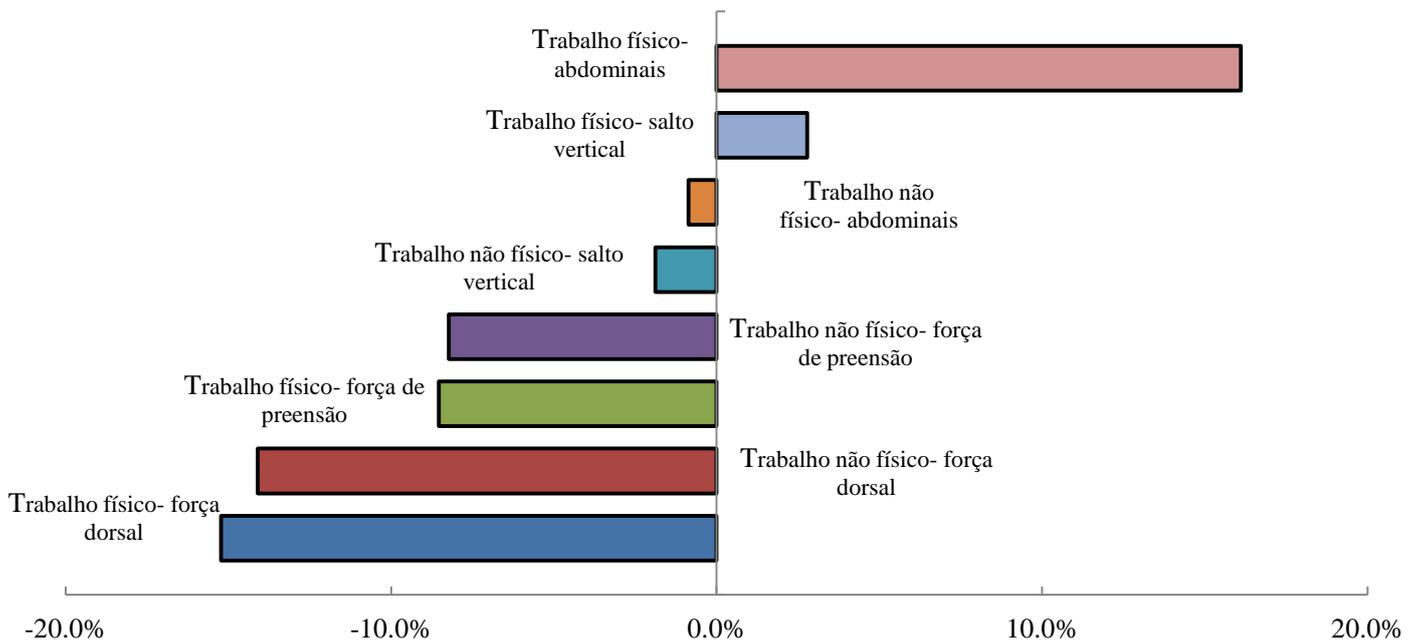


Diagrama 38 Percentagem da variação dos índices da força dos adultos femininos dos 20 aos 39 anos com diferentes tipos de trabalho entre 2010 e 2005

Comparada com a de 2005, a envergadura de declínio da qualidade de força de preensão de massa de adultos masculinos de tipos de trabalho diferentes com idade empreendida entre os 40 e os 59 anos é menor do que a de adultos femininos (Diagrama 39), a envergadura de declínio de força de preensão de trabalhadores não físicos (3,9%) é um bocado maior do que a de trabalhadores físicos (3,8%); em contrário, a envergadura de declínio de força de preensão de trabalhadores físicos femininos (5,2%) é menor do que a de trabalhadores não físicos (6,8%).

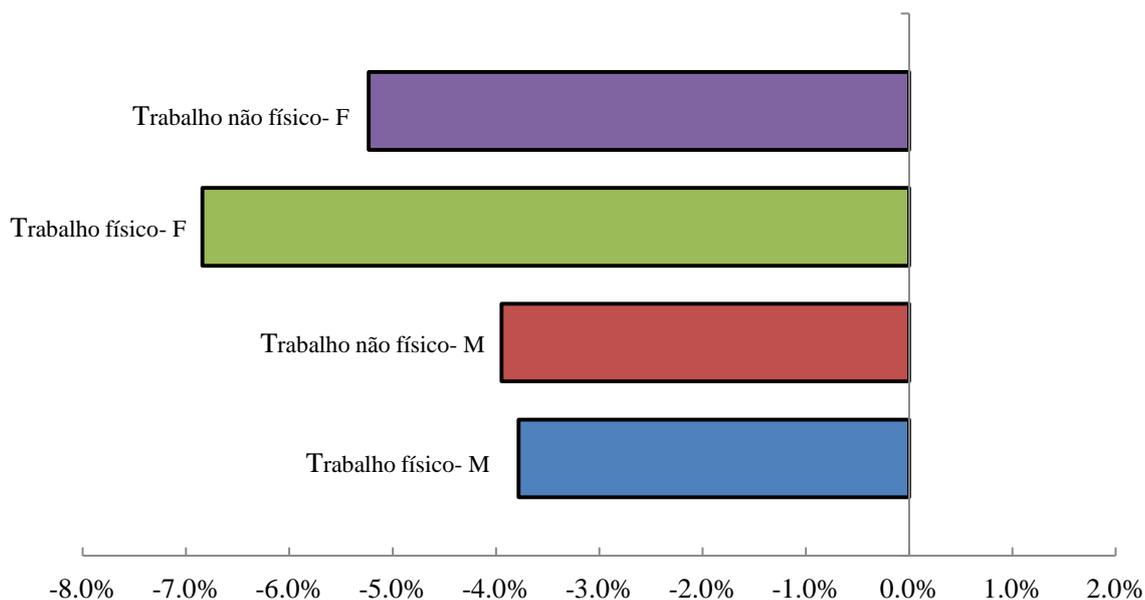


Diagrama 39 Percentagem da variação dos índices da força de preensão dos adultos masculinos e femininos dos 40 aos 59 anos com diferentes tipos de trabalho entre 2010 e 2005

### 3 Análise de discussões

#### 3.1 Análise da causa do declínio da força das crianças

Com o resultado da análise supracitado, o declínio da qualidade da força de lançamento de bolas de ténis, em princípio, é mais evidente no declínio da qualidade da força das crianças. Salvo o declínio da qualidade de salto em comprimento sem balanço na parte da força relativa masculina, aumentou a qualidade da força de salto em comprimento sem balanço na parte restante de ambos os sexos.

O lançamento de bolas de ténis é um exercício de força rápida dos membros superiores. O declínio da qualidade da força dos membros superiores pode ser por causa da mudança do modo da vida que reduz o exercício dos membros superiores. A análise do modo da vida das crianças dos dois questionários na avaliação da condição física feitos em 2005 e 2010 mostra que, a proporção das crianças que têm tempo de se divertir ao ar livre de mais de 30 minutos é de 69.1% , 5.9% menor do que a em 2005. Isto pode ser uma das causas do declínio da qualidade da força das crianças.

Através da análise da situação de vigilante das crianças em casa, em 2010, 18.2% das crianças são vigiadas por criadeiras, a percentagem em 2005 era de 12.1%, a proporção de 2010 é mais alta do que a de 2005. Isto pode ser por causa do desenvolvimento acelerado social,

aceleramento do ritmo de trabalho que fazem os trabalhos cada vez mais ocupados. No entanto, há investigações que descobrem que a avaliação geral das crianças que normalmente sejam vigiadas pelos pais é de excelente e bom, a taxa de aprovados delas é maior do que a taxa das crianças vigiadas por criadeiras ou por outras pessoas<sup>[6]</sup>, uma vez que criadeiras ou outras pessoas são mais fáceis mimosear as crianças e não as conseguem dirigir a participar activamente em exercícios. Portanto, é preciso dar atenção em educação da saúde sobre vigilantes das crianças para mudar os conceitos deles, dirigindo e cuidando das crianças com ciência e racionalidade.

### **3.2 Análise da causa do declínio da qualidade da força dos estudantes**

Em relação aos estudantes com idade empreendida entre os 6 e os 18 anos, os declínios da força dorsal e da força de prensão de ambos os sexos são relativamente óbvios. Quanto aos estudantes masculinos, os declínios da qualidade de elevações, salto em comprimento sem balanço e salto vertical, em princípio, estão representado na fase etária de estudantes de ensino secundário e universitário; quanto aos estudantes femininos, há declínios de diferente nível em salto em comprimento sem balanço, flexões abdominais e salto vertical, mas a envergadura do declínio, comparada com a de força dorsal e de força de prensão, é muito mais baixa. Há muitas causas do declínio da qualidade da força dos estudantes, podem ser como “mudança do modo da vida dos estudantes”, “efeito do desenvolvimento das actividades desportivas escolares”, grande pressão das escolas e dos estudantes em prosseguimento de estudos, falta de tempo livre dos estudantes”, etc.

Com o desenvolvimento económico e o aumento do nível da vida, na comparação com o passado, o tempo que os estudantes usam na internet e em jogar no computador aumentou obviamente. Na comparação com 2005, a proporção dos estudantes que têm tempo de actividades interiores com mais de 3 horas em 2010 (21.4%) é obviamente mais alta do que a de 2005 (15.5%). Para os estudantes, o tempo de actividades interiores aumentou e o tempo de actividades ao ar livre está cada vez menor. Os estudantes preferem ver os programas favoritos da televisão e jogar no computador a aproveitar o horário extra-escolar para participar em exercícios e jogos ao ar livre.

O sono é uma parte integralmente importante na vida quotidiana para os seres humanos. Os estudantes jovens estão numa fase de desenvolvimento e crescimento, devem ter um tempo de sono suficiente. A insuficiência do sono vai provocar influências certas na saúde física e psíquica dos seres humanos<sup>[7, 8]</sup>. No presente estudo, na comparação com 2005, a proporção dos estudantes que têm tempo de sono menos de 8 horas em 2010 é de 48%, a em 2005 era de 39.4%. A proporção de insuficiência de sono dos estudantes em 2010 é obviamente mais alta do que a em 2005. Esta mudança pode ser por causa de encargo de estudo pesado dos estudantes de ensino primário e secundário. De acordo com a investigação, em 2010, a proporção dos estudantes que

têm tempo em fazer os trabalhos em casa com mais de 1 hora (54.5%) é mais alta do que a em 2005 (40.5%). Com menos tempo em horário extra-escolar, é evidente que o tempo de participação em exercício e actividades desportivos está afectado, até que têm falta de interesse em participação em actividades desportivas. Segundo os dois estudos, comparado com o passado, a frequência da participação na aula de educação física e na actividades desportivas extracurriculares também tem descido. A proporção dos estudantes que têm aula de educação física uma vez por semana em 2010 (52.6%) é mais alta do que a em 2005 (38.8%). A proporção dos estudantes que têm aula de educação física duas vezes por semana em 2010 (42.3%) é mais baixa do que a em 2005 (55.6%). Em relação à participação em actividades desportivas extra-curriculares, a proporção dos estudantes que não participam em actividades desportivas extra-curriculares (35.3%) é mais alta do que a em 2005 (28.3%), sendo a proporção dos estudantes com exercícios em horário extra-escolar mais de três vezes por semana de 2010 (13.1%) mais baixa do que a em 2005 (15.9%). Isto significa que existe uma tendência de declínio óbvio em relação à participação em exercícios desportivos sobre os estudantes e pode ser uma das causas principais que provoca o declínio da qualidade da força dos estudantes.

### **3.3 Análise da causa do declínio da qualidade da força dos adultos**

Através do resultado na comparação entre as qualidades da força dos adultos de 2010 e de 2005, quer na comparação entre os grupos da mesma idade, quer na comparação entre os grupos etários de 2005 e os grupos etários de 2010 com idade de menos 5 anos, quer na comparação dos grupos de diferentes tipos de trabalho entre os dois anos, há um declínio óbvio na qualidade de força de preensão e de força dorsal.

Com o desenvolvimento acelerado social, tem aumentado o ritmo da vida de industrialização moderna dos seres humanos. Os trabalhos demasiado tensos e a mudança do modo de trabalho podem ser umas das causas que afectam a saúde física dos adultos. Segundo os dados das investigações, a proporção do tempo que os adultos se sentam mais de 9 horas por dia em 2010 (20%) é mais alta do que a em 2005 (18.2%), revelando uma tendência de aumento. O tempo de trabalhos aumentou e tempo livre desceu, isto afectou o tempo de actividades físicas e de exercícios. Com o desenvolvimento acelerado de transporte urbano, a maioria das pessoas gosta de conduzir e utilizar transporte público, por isso, o tempo de passeio de cada dia que as pessoas têm está cada vez menor. De acordo com a análise do presente estudo, a proporção do tempo de passeio menos de 30 minutos que os adultos têm por dia em 2010 (47.4%) é obviamente mais alta do que a em 2005 (36.1%).

O sono é um fenómeno físico muito importante na vida, bem como uma inibição protectoria da célula do córtex cerebral para que a célula cerebral não fica demasiada cansada. O sono é uma parte necessária da vida para eliminar o cansaço cerebral e físico e ajustar a função física. De

acordo com o presente estudo, a proporção do tempo de sono menos de 6 horas que os adultos residentes de Macau têm em 2010 (15.2%) é mais alta do que a em 2005 (13.4%). Quanto à qualidade de sono, a proporção daqueles que se sentem uma qualidade de sono boa em 2010 (19.8%) é mais baixa do que a em 2005 (25.4%). A insuficiência de sono de longo prazo vai afectar o biorritmo do organismo e a função física, até que afecta a saúde física, provocando um declínio da qualidade física, bem como o desenvolvimento da qualidade da força física.

### **3.4 Análise da causa do declínio da qualidade da força dos idosos**

Os idosos pertencem a um grupo especial, com o crescimento de idade, vão ter um declínio do nível da saúde física de diferentes graus. Caso não mantenham o nível da qualidade física através de manter um modo da vida saudável e fortalecer os exercícios desportivos ou actividades físicas, a envergadura de declínio seria ainda maior.

No presente estudo, na comparação com 2005, o declínio da qualidade da força dos idosos em 2010 é mais evidente no declínio da força de prensão na parte da força máxima dos idosos femininos. A causa do declínio da qualidade da força dos idosos, em princípio, pode ser a influência proveniente da vida. Segundo a investigação, a proporção da participação em exercícios desportivos de 5 ou mais de 5 vezes por semana que os idosos femininos têm em 2010 (50.3%) é mais baixa do que a em 2005 (62.9%), isto significa que a iniciativa de exercícios desportivos dos idosos femininos em 2010 é pior do que a em 2005. Em relação à qualidade de sono, a proporção dos idosos femininos que se sentem uma qualidade de sono boa em 2010 (25.5%) é mais baixa do que a em 2005 (35%). Portanto, ao ensinar os idosos uma vida saudável, deve-se activamente promover a educação da saúde dos idosos, enriquecer a vida amadora dos idosos e fortalecer os exercícios desportivos deles para que melhore o nível da saúde física dos idosos.

### **3.5 Análise da causa da diferença das envergaduras do declínio da força máxima e da força relativa**

Segundo a comparação entre a força máxima e a força relativa dos mesmos grupos etários, em ambos os sexos, a envergadura do declínio da força relativa é maior do que a da força máxima.  $\text{Força relativa} = \text{Força Máxima} / \text{Peso}$ , isto significa que há um aumento de peso de certo grau nos grupos etários em 2010. Normalmente, num certo âmbito, com o aumento de peso, as qualidades da força de prensão e da força dorsal também vão aumentar (Tabela 18 e Tabela 19). Na comparação com 2005, há um declínio óbvio no nível das qualidades da força dos grupos etários como a força de prensão e força dorsal. Sobretudo, na comparação com os anos passados, o nível da função física dos grupos etários desceu.

Tabela18 Características da qualidade da força dos adultos femininos com peso diferente em 2010

Índice da força	Peso							
	n	Menos de 60 kg	n	60,1 a 70 kg	n	70,1 a 80 kg	n	Mais de 80 kg
Força de preensão (kg)	406	35,0	593	39,9	394	43,0	167	45,1
Força dorsal (kg)	221	91,3	284	105,3	182	115,5	84	117,1
Salto vertical (cm)	221	38,4	283	37,9	182	37,1	84	35,2
Flexões abdominais (vez)	221	24,9	283	25,3	180	25,5	82	19,3

Tabela 19 Características da qualidade da força dos adultos femininos com peso diferente em 2010

Índice da força	Peso					
	n	Menos de 50 kg	n	50,1 a 60 kg	n	Mais de 60 kg
Força de preensão (kg)	614	21,3	885	22,9	473	24,4
Força dorsal (kg)	354	52,3	343	57,4	134	65,6
Salto vertical (cm)	353	23,6	344	23,7	133	22,0
Flexões abdominais (vez)	353	20,9	343	20,4	135	18,2

#### 4 Conclusão

- 4.1. Quanto à qualidade da força das crianças, o declínio da qualidade de lançamento de bolas de ténis é mais evidente, sendo a envergadura do declínio das crianças masculinas maior do que a das crianças femininas.
- 4.2. Quanto aos estudantes, os declínios óbvios da qualidade da força dorsal e da força de preensão são mais evidentes, sendo as envergaduras dos declínios delas maiores do que as das qualidades de elevações, flexões abdominais, salto em comprimento sem balanço e salto vertical. A envergadura e características do declínio da força dos estudantes de diferentes grupos etários são diferentes.
- 4.3. Quanto aos adultos com idade compreendida entre os 20 e os 39 anos, em ambos os sexos, o declínio da qualidade da força dorsal e força de preensão é mais relevante. A qualidade da força de flexões abdominais de feminino e a qualidade do salto vertical de ambos os sexo aumentaram um pouco. Quanto aos adultos com idade compreendida entre os 40 e os 59 anos, há um declínio da qualidade da força de preensão.

- 4.4. Quanto aos idosos, a qualidade da força de preensão de feminino desceu e a de masculino aumentou um pouco.
- 4.5. A envergadura do declínio da força relativa dos grupos etários é maior do que a da força máxima. Isto mostra que há uma tendência de aumento de peso dos grupos etários entre 2005 e 2010, mas algumas qualidades de força não aumentaram por causa disso, significa que há uma tendência de declínio do nível da função física.

### **Bibliografia**

- [1]. Deng Shuxun, Wang Jian, Huang Yushan. Fisiologia do desporto[M]. Pequim: Imprensa da Educação Superior. 2001.
- [2]. Tian Maijiu. Educação do Desporto[M]. Pequim: Imprensa da Educação Superior. 2000.
- [3]. Instituto do Desporto do Governo da Região Administrativa Especial de Macau. Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2005[M]. Macau. 2006.
- [4]. Instituto do Desporto do Governo da Região Administrativa Especial de Macau. Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010[M]. Macau. 2011.
- [5]. Ji Chengye. Estudo sobre a saúde das crianças e jovens [M]. Pequim: Editora de Saúde Popular, 2003.
- [6]. Shi Zhumei, Wang Aihua, Sun Minjun. Análise da Regressão Lógica da Classificação Múltipla da Situação da Qualidade Física e dos Factores da Influência das Crianças da Cidade Yantai[J]. Medicina Preventiva Moderna. 2009. 36(22):4211-4214.
- [7]. Jia Gangtian. Tempo de Sono e Mortalidade[J]. Medicina Estrangeira (Fascículo da Medicina Social). 2004. (4):184-185.+
- [8]. Chen Juan. Estudo da Relação Entre Situação Actual da Qualidade de Sono e Saúde Física dos Jovens, a Saúde Física e Assuntos da Vida[D]. Anhui: Universidade da Medicina de Anhui. Mestrado, 2008.

## **II. Análise das Características do Pioramento Geral da Condição Física das Crianças de Macau**

### **Prefácio**

Considera-se a fase infantil uma fase importante em que as crianças se desenvolvem e crescem muito no que diz respeito ao desenvolvimento e crescimento de constituição corporal (formação física) bem como à aprendizagem das diversas acções e habilidades. A boa condição física, incluindo o crescimento e o desenvolvimento físico e mental, servirá como a base da vida saudável. O desenvolvimento e o crescimento desta fase servem com a base de constituição e qualidade física, e as condições da saúde física ainda têm relações estreitas com a saúde da adolescência e até a da maioridade. Tendo isto em conta, convém que analisar de modo dinâmico a situação geral do desenvolvimento e crescimento das crianças seja uma das maneiras importantes para estudar as tendências do desenvolvimento e crescimento do ser humano, bem como para nos ajudar a observar os aspectos, como a sócio-economia, cultura, nutrição e treinamento físico e assim por diante, que influenciam o desenvolvimento e crescimento, de modo que observemos e compreendamos dinamicamente a condição física das crianças, o que dará grande contributo a cada elemento e à sociedade geral<sup>[1,2]</sup>.

O Governo da RAEM tem observado e dado a grande prioridade à saúde da condição física das crianças. Foram feitas 3 vezes as análises da condição física das crianças, respectivamente em 2002 - 2003, 2005 e 2010. Segundo os resultados analíticos, compreendeu-se a situação da condição física das crianças no território. Ademais, através do estudo contrastivo dos resultados da segunda e da terceira análise, compreenderam-se as peculiaridades anuais do desenvolvimento da condição física. Os resultados manifestaram que no âmbito do grupo das crianças pequenas, a velocidade e da agilidade aumentaram; não ocorreu uma mudança óbvia entre os grupos de idades diferentes quando diz respeito à qualidade da força e da descontração; há uma tendência decrescente na qualidade de equilíbrio .

A presente análise tem como objectivo realizar a análise contrastiva da condição física das crianças de Macau de 2005 e de 2010, por meio dos dois índices técnicos obtidos da avaliação da condição física, a saber, “a Classificação Nacional da Condição Física da População” e “a média de índice independente”, para discutir as diferenças e os seus factores influenciadores a fim de encontrar activamente as soluções e as melhores medidas intervenientes em termos da condição física das crianças.

### **1 Objecto e métodos do estudo**

#### **1.1 Objecto do estudo**

Os objectos do estudo são 2109 crianças da idade compreendida entre 3 e 6 anos das duas avaliações da condição física dos residentes de Macau realizadas em 2005 e em 2010. O objectos são os estudantes dos jardins de infância do território. Quando se realizar a avaliação da condição física, dividem-se os objectos em grupo feminino e grupo masculino; ou em grupo de 3 anos, 3.5 anos, 4 anos, 4.5 anos, 5 anos, 5.5 anos e 6 anos segundo as idades.

## 1.2 Métodos do estudo

Amostra aleatória: seleccionam-se os objectos segundo *O Projecto da Avaliação da Condição Física dos Residentes* elaborado em 2005 e 2010.

Os índices e métodos da avaliação são: os índices da condição física das crianças incluem 6 itens que são os do salto em comprimento sem balanço, arremesso de peso, corrida de ida e volta de 10m, salto vertical consecutivo dos pés, flexão ventral sentada e andar na trave de equilíbrio. Os testes foram realizados e avaliados de acordo com *As Regras da Avaliação Nacional da Condição Física da População de 2010*. A metodologia da avaliação geral da condição física das crianças é igual à da avaliação da condição física Qualificado segundo *Os Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional*: somar as notas da avaliação de cada item pelas mesmas proporções e depois ajustar os padrões da classificação pelas mesmas proporções, e no final concluiu-se o padrão da avaliação das crianças. O tal padrão prevê que o total é de 30 pontos e os objectos com notas inferiores aos 15 pontos são “Desqualificados”, os quais que estão entre os 15 e os 19 pontos são “Qualificado”, os quais que estão entre os 20 e os 22 pontos são “Bons” e os com notas superiores aos 22 pontos são considerados “Excelentes”.

Controle da qualidade: todos os investigadores receberam treinamento unificado e utilizaram os aparelhos de Modelo II da avaliação da condição física da população para analisar as amostras aleatórias. A qualidade das análises é controlada pelos supervisores, e 5% da quantidade da amostragem é reavaliada. Os dados serão verificadas e corrigidas de maneira comparativa e de duplo registro.

## 1.3 Processamento dos dados

Adopta-se o Programa *Epi Info* para registrar os dados enquanto o Programa SPSS10.0 para construir o banco dos dados. Utilizam-se os Diagramas feitos pelas características de sexos e idades para introduzir descritivamente a conjuntura de 2010; selecciona-se o teste *t* da amostra independente para fazer comparação entre as crianças de Macau e as do país; adopta-se os resultados da comparação entre a média do variante concomitante da idade no Modelo Linear Generalizado e a soma das taxas dos aprovados verificados pelo Teste qui-quadrado. Com base do modelo Logistic multi-variável linear de regressão, realiza-se a exploração dos agentes que influenciem a condição física das crianças e a avaliação dos riscos relativos<sup>[3]</sup>.

## 2 Resultados e Análise

### 2.1 Situação básica das amostras

Foram recolhidas 2109 amostras válidas das duas avaliações da condição física dos residentes de Macau de 2005 e de 2010. Veja-se a Tabela 1.

Tabela 1 Distribuição da quantidade das amostras (unidade: pessoa)

Ano de avaliação	Sexo	3 anos	3,5 anos	4 anos	4,5 anos	5 anos	5,5 anos	6 anos	Total
2005	M	74	85	112	79	78	87	98	613
	F	49	48	63	49	75	57	90	431
	Total	123	133	175	128	153	144	188	1044
2010	M	98	95	103	82	119	70	98	665
	F	52	50	66	51	62	45	74	400
	Total	150	145	169	133	181	115	172	1065

### 2.2 Situação actual da condição física das crianças de Macau em 2010

Utilizam-se os diagramas feitos pelas características de sexos e idades para introduzir descritivamente a situação básica da condição física das crianças de Macau em 2010. Nos diagramas do sistema de coordenadas em baixo, as coordenadas nos eixos verticais representam o valor médio de cada índice e o intervalo de credibilidade é de 95% enquanto as coordenadas nos eixos horizontais indicam a tendência ascendente de idades.

#### 2.2.1 Qualidade de força

A qualidade de força refere-se à força muscular, força explosiva e capacidade de movimento. Na avaliação nacional da condição física da população, a avaliação do salto em comprimento sem balanço reflecte a força das pernas e a força explosiva e o lançamento de bolas de ténis reflecte a força da habilidade da coordenação das forças dos membros superiores e do tronco. Através dos diagramas 1 e 2, a qualidade de força cresce gradualmente à medida que a idade das crianças aumenta. Além disso, a força dos masculinos de cada grupo etário é mais alta que os femininos. No entanto, como a sobreposição do intervalo de credibilidade de 95% aconteceu em alguns grupos etários, a diferença não tem significado estatístico

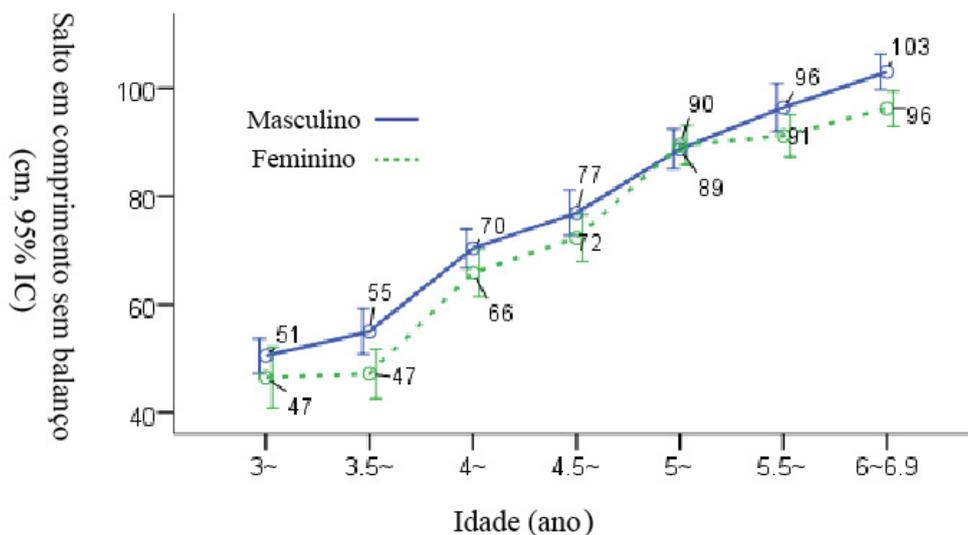


Diagrama 1 Situação actual do salto em comprimento sem balanço das crianças de 2010

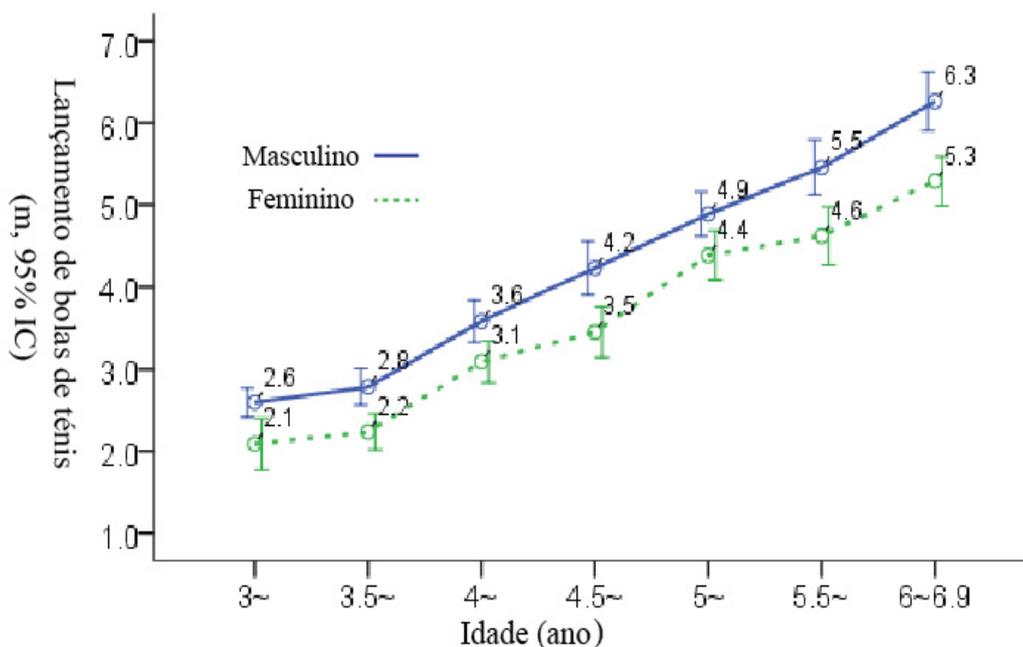


Diagrama 2 Situação básica do lançamento de bolas de ténis das crianças de 2010

## 2.2.2 Capacidade de velocidade e de agilidade

A capacidade de velocidade refere-se à capacidade de velocidade de movimento e a capacidade de agilidade refere-se à habilidade de coordenação rápida do sistema nervoso e do sistema muscular para agir com movimento reflexivo. Com a combinação orgânica das duas habilidades na prática, as avaliações da corrida de ida e volta de 10m das crianças e o salto consecutivo vertical dos pés juntos poderão testar as habilidades complexas de velocidade e de agilidade. Segundo os diagrama 3 e 4, a capacidade de velocidade e a de agilidade crescem à medida que a idade das crianças aumenta. As notas dos avaliações das crianças do masculino ultrapassam ligeiramente as das crianças do feminino. No entanto, como a sobreposição do intervalo de credibilidade de 95% aconteceu na maioria parte das faixas etárias, a diferença não faz sentido no âmbito da estatística nesses casos e a diferença entre os dois sexos da faixa etária de 5 anos é menor.

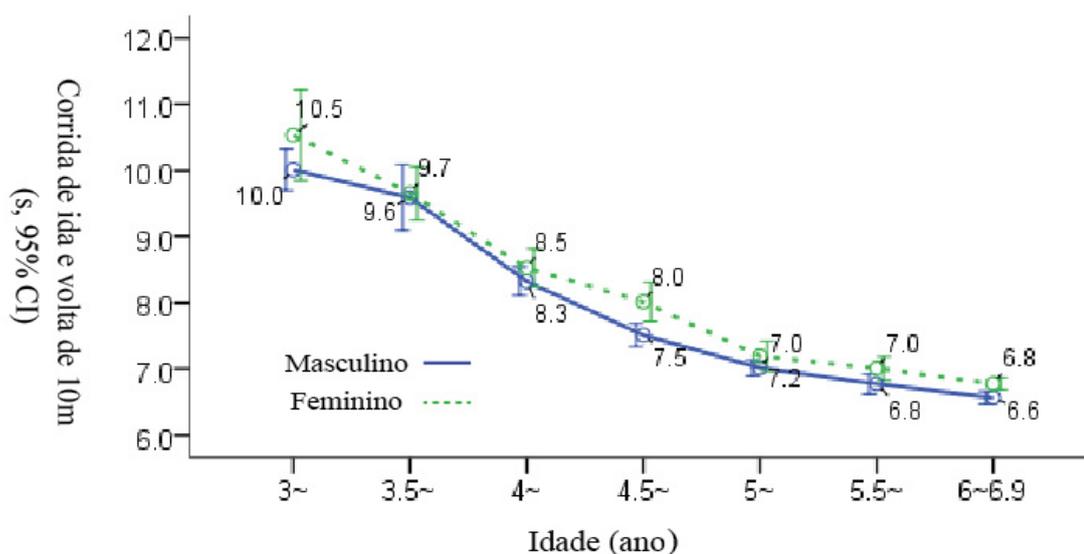


Diagrama 3 Situação actual da corrida de ida e volta de 10m das crianças de 2010

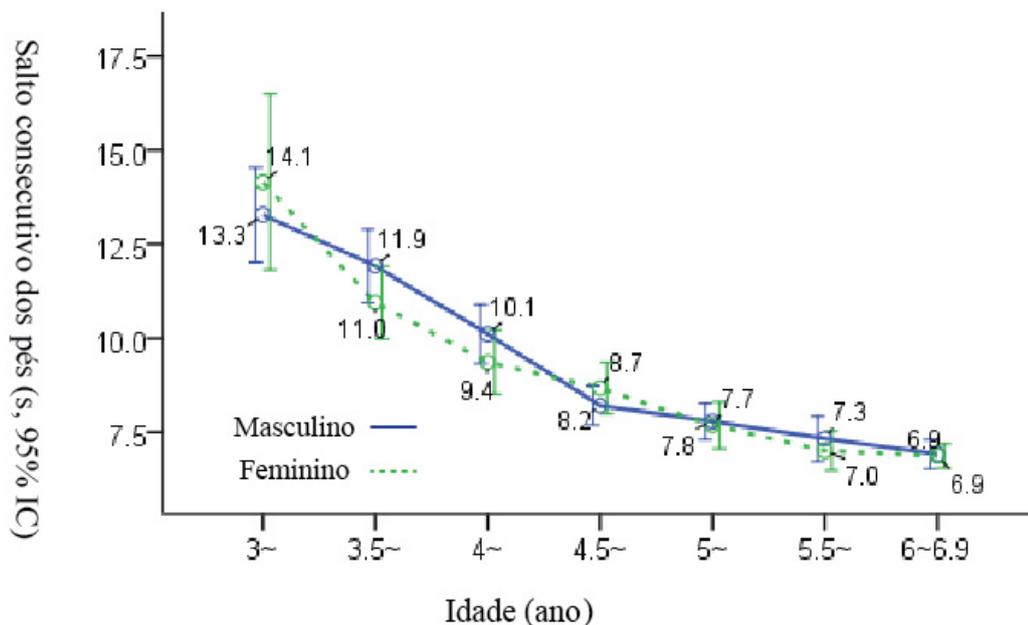


Diagrama 4 Situação actual do salto consecutivo dos pés juntos das crianças de 2010

### 2.2.3 Capacidade de flexibilidade e resistência

A capacidade de flexibilidade e resistência refere-se às habilidades da elasticidade e flexibilidade dos músculos, ligamentos e articulações. A boa capacidade de flexibilidade e resistência facilitará as crianças a fazer diversas acções. A avaliação de flexão ventral sentada reflecte a capacidade de flexibilidade e resistência de tronco e articulação pélvica das crianças. Através do Diagrama 5, o intervalo de credibilidade de 95% é relativamente grande no teste de flexão ventral sentada das crianças, existindo uma grande diferença entre elas. Segundo o diagrama, de forma comparativa, a capacidade de flexibilidade e resistência das crianças do feminino é melhor que a das crianças do masculino, enquanto a mesma habilidade das crianças com idades menores é melhor que a das crianças com idades maiores.

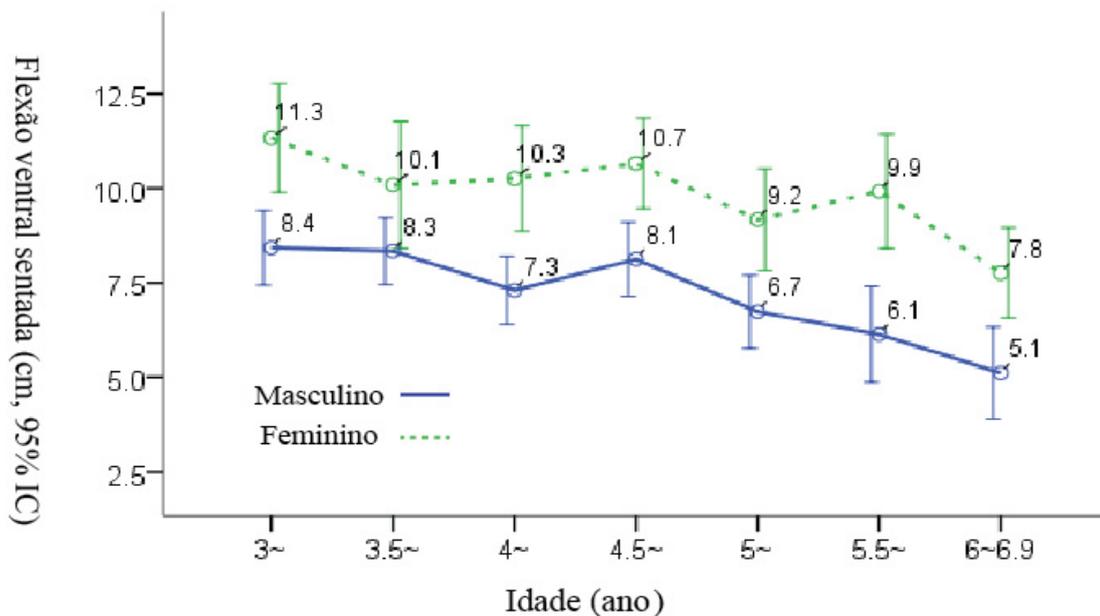


Diagrama 5 Situação da flexão ventral sentada das crianças de 2010

#### 2.2.4 Qualidade de equilíbrio

A qualidade de equilíbrio refere-se à habilidade do controlo do equilíbrio dos músculos e nervos das crianças e a boa qualidade de equilíbrio ajudará as crianças a fazer diversas acções. A avaliação de andar sobre a trave de equilíbrio reflecte a qualidade de equilíbrio das crianças. Através da Tabela 2, pode-se observar as maneiras de andar sobre a trave de equilíbrio das crianças de Macau e a capacidade de equilíbrio das crianças com idades menores é pior, e a proporção de não conseguir acabar a avaliação de andar sobre a trave de equilíbrio (virado para um dos lados da trave) é bem mais alta que as crianças com idades maiores. Segundo o tempo na Tabela 6, a qualidade de equilíbrio cresce com o aumento das idades, sendo de 95% a sobreposição no intervalo de confiança dos rapazes e raparigas em diversas faixas etárias, por isso as diferenças não têm significados estatísticos.

Tabela 2 Proporção das diferentes maneiras de andar sobre a trave de equilíbrio das crianças de Macau (%)

Sexo	Idade (ano)	Prática normal com êxito	Prática com movimento transversal	Prática falhada	Total
Masculino	3~	71,4	23,5	5,1	100,0
	3,5~	72,6	20,0	7,4	100,0
	4~	88,3	7,8	3,9	100,0
	4,5~	96,3	3,7	0	100,0
	5	96,6	3,4	0	100,0
	5,5~	95,7	4,3	0	100,0
	6~6,9	98,0	2,0	0	100,0
<b>Total</b>	<b>3~6</b>	<b>88,3</b>	<b>9,3</b>	<b>2,4</b>	<b>100,0</b>
Feminino	3~	78,8	15,4	5,8	100,0
	3,5~	84,0	10,0	6,0	100,0
	4~	93,9	1,5%	4,5	100,0
	4,5~	98,0	0	2,0	100,0
	5	96,8	1,6	1,6	100,0
	5,5~	97,8	2,2	0	100,0
	6~6,9	100,0	0	0	100,0
<b>Total</b>	<b>3~6</b>	<b>93,3</b>	<b>4,0</b>	<b>2,8</b>	<b>100,0</b>

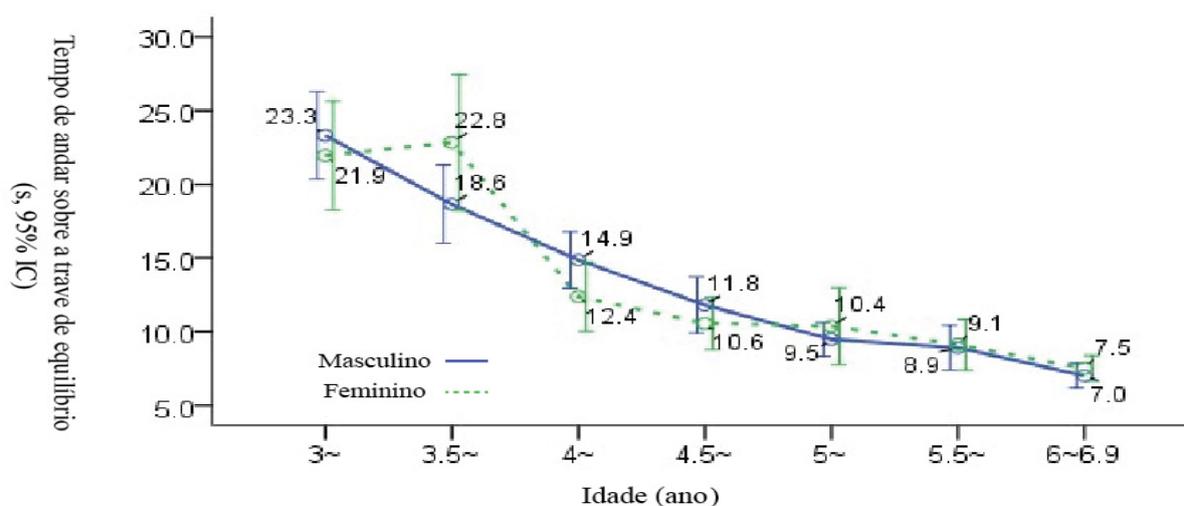


Diagrama 6 Situação actual da prática sobre a trave de equilíbrio das crianças de 2010

### 2.3 Comparação da condição física das crianças de Macau e do país de 2010

Selecciona-se o teste *t* de amostra independente para realizar a análise comparativa da condição física das crianças de Macau e do país de 2010 e adopta-se a média do grupo das crianças com idade inferior no relatório da avaliação nacional da condição física da população de 2010 como o valor de avaliação para comparar com a amostra.

#### 2.3.1 Comparação da qualidade de força

De modo geral, observa-se que a qualidade de força e de força explosiva das crianças de Macau é basicamente inferior ao nível das crianças do país total: em termos de salto em comprimento sem balanço, as notas das crianças do masculino de todas as faixas etárias de Macau são inferiores à média nacional; as notas das crianças do feminino de idade de 3-4 anos são inferiores à média nacional; as notas das crianças de idade de 5-6 anos são iguais à média nacional, quanto ao lançamento de bolas de ténis, as notas das crianças de qualquer sexo e qualquer idade são inferiores à média nacional. O teste *t* de amostra independente com diferença faz sentido no âmbito estatístico. Vejam as Tabela 3 e 4.

Tabela 3 Comparação dos dados do salto com comprimento sem balance das crianças de Macau e de todo o país (cm)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor <i>P</i> <sup>★</sup>
Masculino	3	52,7	18,5	61,1	19,3	<0,001
	4	73,3	19,0	79,7	19,3	<0,001
	5	91,6	20,0	96,1	18,9	0,002
	6	103,0	16,3	106,6	19,3	0,032
Feminino	3	46,9	18,0	57,8	18,3	<0,001
	4	68,6	17,1	74,5	17,5	<0,001
	5	90,2	13,6	89,3	17,2	0,484
	6	96,2	14,2	96,9	18,1	0,685

<sup>★</sup>Teste *t* de amostra independente

Tabela 4 Comparação dos dados do lançamento de bolas de ténis das crianças de Macau e de todo o país (m)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor $P^*$
Masculino	3	2,7	1,0	3,7	1,5	<0,001
	4	3,9	1,4	4,9	1,8	<0,001
	5	5,1	1,5	6,4	2,3	<0,001
	6	6,3	1,8	7,9	2,8	<0,001
Feminino	3	2,2	0,9	3,0	1,1	<0,001
	4	3,2	1,1	3,9	1,3	<0,001
	5	4,5	1,2	4,9	1,5	<0,001
	6	5,3	1,3	5,7	1,8	0,008

\*Teste  $t$  de amostra independente

### 2.3.2 Comparação da qualidade de velocidade e de agilidade

Observa-se que as notas da corrida de ida e volta de 10m das crianças de idade dos 3 anos de Macau são inferiores ao nível nacional; as notas das crianças de idade dos 4 anos são no mesmo nível nacional; quer crianças femininas quer masculinas, as notas das crianças de idade 5-6 anos de Macau são superiores ao nível nacional. E em relação à qualidade de velocidade geral, as notas das crianças de idade maiores do território são relativamente melhores que o nível nacional. Quanto ao salto consecutivo dos pés e à qualidade de agilidade, quer crianças femininas quer masculinas, as notas das crianças em qualquer faixa etária são basicamente inferiores à média nacional. O teste  $t$  de amostra independente com diferença faz sentido no âmbito estatístico. Vejam-se as Tabela 5 e 6.

Tabela 5 Comparação da corrida de ida e volta de 10m das crianças de Macau e de todo o país (segundo)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor $P^*$
Masculino	3	9,8	2,0	9,1	1,7	<0,001
	4	8,0	1,0	7,9	1,4	0,384
	5	6,9	0,6	7,1	1,0	<0,001
	6	6,6	0,5	6,7	0,8	0,007
Feminino	3	10,1	2,0	9,5	1,9	0,004
	4	8,3	1,1	8,2	1,2	0,339
	5	7,1	0,8	7,5	2,1	<0,001
	6	6,8	0,4	7,0	1,1	<0,001

\*Teste  $t$  de amostra independente

Tabela 6 Comparação do salto consecutivo dos pés das crianças de Macau e de todo o país (segundo)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor $P^{\star}$
Masculino	3	12,6	4,8	10,0	4,3	<0,001
	4	9,2	3,4	7,8	2,8	<0,001
	5	7,6	2,5	6,6	1,9	<0,001
	6	6,9	1,9	6,0	1,6	<0,001
Feminino	3	12,4	5,3	10,4	4,4	0,002
	4	9,1	3,0	8,0	2,7	<0,001
	5	7,4	2,1	6,6	1,8	<0,001
	6	6,9	1,4	6,1	1,6	<0,001

$\star$ Teste  $t$  de amostra independente

### 2.3.3 Comparação da capacidade de flexibilidade e resistência

Observa-se que, além de alguns grupos etários, os níveis das notas da flexão ventral sentada das crianças de Macau de qualquer sexo são basicamente inferiores ao nacional, indicando que a capacidade de flexibilidade e resistência das crianças do território é pior que a média nacional. O teste  $t$  de amostra independente com diferença faz sentido no âmbito estatístico. Veja-se a Tabela 7.

Tabela 7 Comparação da flexão ventral sentada das crianças de Macau e de todo o país (cm)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor $P^{\star}$
Masculino	3	8,4	4,6	10,4	4,1	<0,001
	4	7,7	4,5	9,8	4,1	<0,001
	5	6,5	5,3	9,1	4,6	<0,001
	6	5,1	6,1	8,6	4,7	<0,001
Feminino	3	10,7	5,5	11,7	3,8	0,077
	4	10,4	5,1	12,0	4,1	0,001
	5	9,5	5,2	12,0	4,2	<0,001
	6	7,8	5,1	11,8	4,5	<0,001

$\star$ Teste  $t$  de amostra independente

### 2.3.4 Comparação da qualidade de equilíbrio

Observa-se que, além de alguns grupos etários, os níveis das notas de andar sobre a trave de equilíbrio das crianças de Macau de qualquer sexo são basicamente inferiores ao nacional, indicando que a qualidade de equilíbrio das crianças do território é pior que a média nacional. O teste *t* de amostra independente com diferença faz sentido no âmbito estatístico. Veja-se a Tabela 8.

Tabela 8 Comparação do tempo de andar sobre a trave de equilíbrio das crianças de Macau e de todo o país (segundo)

Sexo	Idade (ano)	Média de Macau	Desvio Padrão	Média Nacional	Desvio Padrão	Valor <i>P</i> <sup>★</sup>
Masculino	3	22,0	14,9	14,5	10,7	<0,001
	4	13,7	9,7	10,8	8,1	<0,001
	5	9,5	7,0	7,5	5,7	<0,001
	6	7,0	4,1	5,9	4,2	0,009
Feminino	3	22,7	14,4	15,3	11,2	<0,001
	4	11,9	8,7	11,1	8,4	0,341
	5	9,8	8,6	8	6,2	0,031
	6	7,5	3,8	6,4	4,6	0,041

★Teste *t* de Amostra independente

## 2.4 Mudança da condição física das crianças de Macau entre 2005 e 2010

Para comparar as mudanças entre as modalidades, adoptam-se os resultados da comparação entre a média da variável concomitante da idade no Modelo Linear Generalizado e a soma das taxas dos aprovados verificados pelo Teste qui-quadrado, analisando também as mudanças da condição física geral durante 5 anos.

### 2.4.1 Análise das mudanças das taxas de aprovados da condição física

Visto que a classificação dos índices é feita individualmente em cada faixa etária, pode-se dispensar as influências das idades aquando da comparação das taxas de aprovados. Quanto à comparação das taxas de aprovados de cada índice entre os duas avaliações feitas respectivamente em 2005 e 2010, vejam as Tabelas 7 a 12 os seguintes resultados: em comparação com 2005, as taxas de aprovados do masculino de 2010 registam um valor pouco menor, e as mesmas taxas do feminino não variam muito, sem significados estatísticos; na avaliação do lançamento de bolas de ténis, regista um declínio nas taxas de aprovados tanto do masculino quanto do feminino; nas avaliações da corrida de ida e volta de 10m e o salto consecutivo vertical dos pés juntos, regista

um decréscimo nas taxas de aprovados tanto do masculino quanto do feminino, mas a mudança do salto consecutivo vertical dos pés juntos é insignificante na estatística; as taxas de aprovados de flexão ventral dos masculinos e femininos aumentaram, no entanto os dos masculinos não têm significados estatísticos; as taxas de aprovados dos dois sexos na avaliação de andar sobre a trave de equilíbrio registam um grande decréscimo, sendo bastante evidente a respectiva diferença. As diferenças referidas são significantes na estatística após o Teste qui-quadrado.

Comparando com 2005, descem as qualidades de força, velocidade e equilíbrio das crianças de Macau de 2010, e aumenta a qualidade de flexibilidade e resistência, e registam diferenças inevidentes nas qualidades de força explosiva e agilidade.

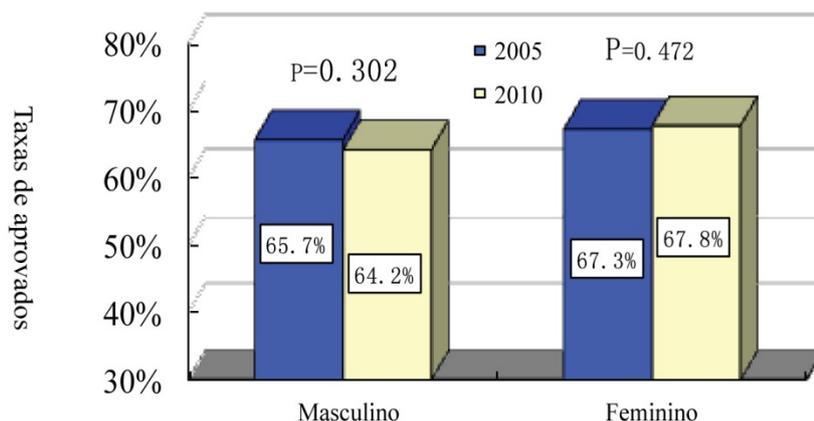


Diagrama 7 Mudança das taxas de aprovados do salto em comprimento sem balanço das crianças de 2005 e 2010

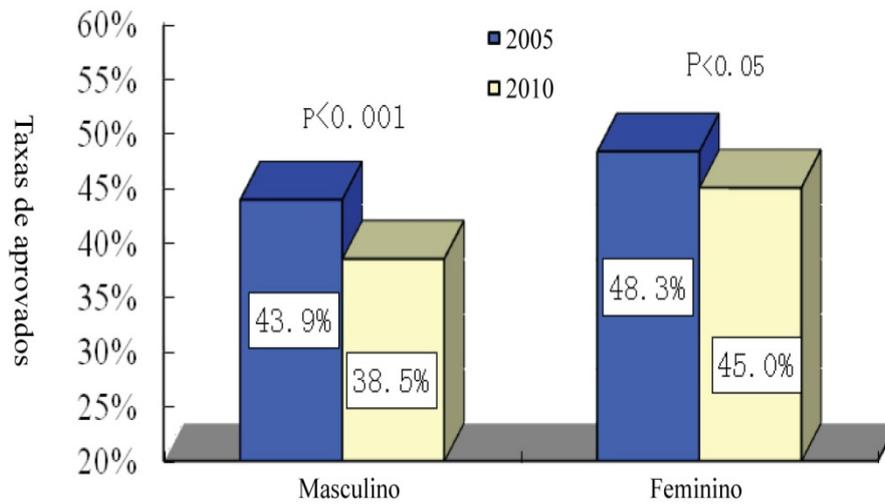


Diagrama 8 Mudança das taxas de aprovados do lançamento de bolas de ténis das crianças de 2005 e 2010

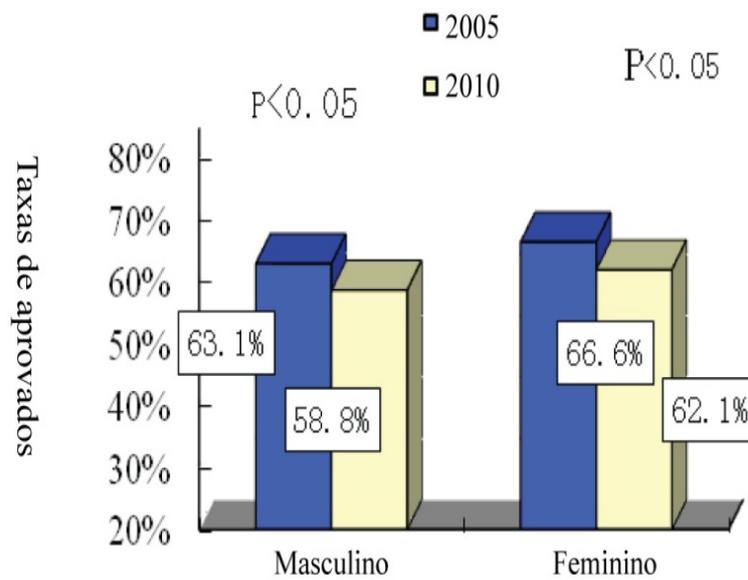


Diagrama 9 Mudança das taxas de aprovados da corrida de ida e volta de 10m das crianças de 2005 e 2010

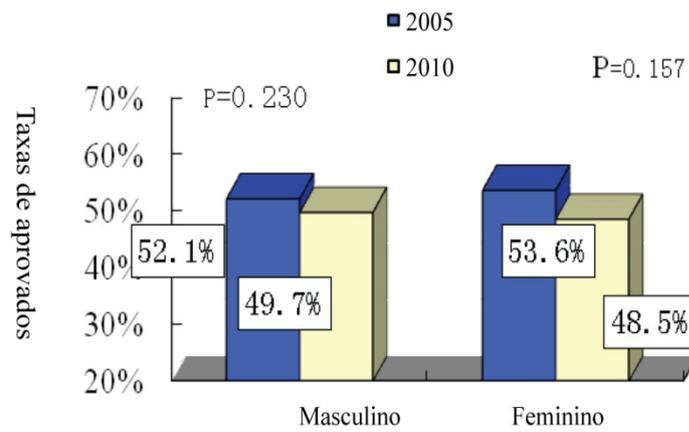


Diagrama 10 Mudança das taxas de aprovados do salto consecutivo dos pés juntos das crianças de 2005 e 2010

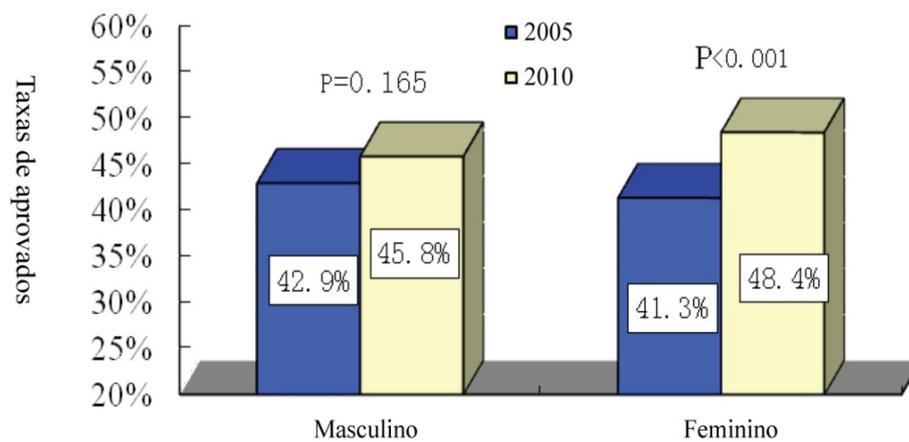


Diagrama 11 Mudança das taxas de aprovados da flexão ventral sentada das crianças de 2005 e 2010

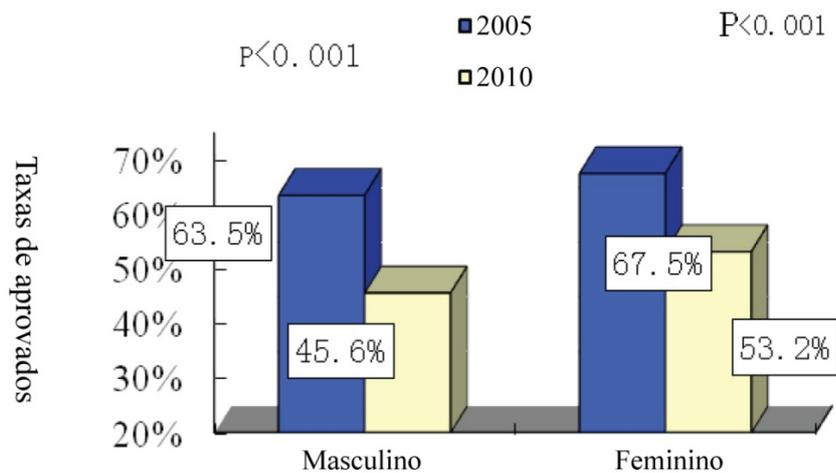


Diagrama 12 Mudança de taxas de aprovados de andar sobre a trave de equilíbrio das crianças de 2005 e 2010

#### 2.4.2 Análise das mudanças da média da condição física

O Modelo Linear Generalizado é um modelo de regressão linear amplamente adoptado. Este modelo pressupõe que a função de distribuição da variável aleatória e os efeitos sistémicos do ensaio (i.e. efeitos não aleatórios) acolhidos pelos investigadores possam, através da função de ligação, estabelecer uma função que consegue explicar a respectiva correlação.

A idade é um factor crucial que afecta os índices da condição física das crianças. Portanto, quando analisam as mudanças e as diferenças desses índices das crianças de diversos sexos e anos, é necessário encontrar o equilíbrio das influências entre as faixas etárias. Adoptando-se a idade como uma variável concomitante, avaliam-se respectivamente as influências do sexo e do ano de avaliação sobre os índices da condição física das crianças. O Modelo Linear Generalizado é um modelo combinado dos modelos de análise de variância e de regressão linear, sendo a idade como uma variável contínua, o sexo e o ano de avaliação como variáveis de classificação; o Modelo Linear Generalizado oferece primeiramente os resultados da análise de variância de cada índice, e estima as alterações da média marginal, sendo os resultados concretos como o seguinte: há 3 índices, nomeadamente, o salto em comprimento sem balanço, o lançamento de bolas de ténis e corrida de ida e volta de 10m, que são afectados pelos factores de idade e sexo; i.e.: os resultados destes 3 índices ficam cada vez melhores com o aumento da idade, sendo os resultados médios do masculino melhores do que o feminino; a flexão ventral sentada é também afectada pela idade e pelo sexo, mas os respectivos resultados ficam cada vez piores com o aumento da idade, sendo a

respectiva média do feminino melhor do que o masculino; o salto consecutivo dos pés juntos e andar sobre a trave de equilíbrio são apenas afectados pela idade, sem relação estatística com o sexo.

Depois de controlar os factores de idade e sexo, analisam-se as diferenças dos 6 índices da condição física das crianças de Macau em 2005 e 2010, mostrando os seguintes resultados: o salto em comprimento sem balanço não tem diferença estatística; os resultados da flexão ventral sentada de 2005 ficam piores do que os resultados de 2010; quanto à corrida de ida e volta de 10m, ao salto consecutivo dos pés juntos, ao lançamento de bolas de ténis e andar sobre a trave de equilíbrio, os resultados de 2005 ficam melhores do que os resultados de 2010, tendo significados estatísticos. Relativamente às mudanças da condição física das crianças com a idade dos 3 aos 6 anos, durante 5 anos, regista uma elevação das qualidades de flexibilidade, extensibilidade e elasticidade (flexão ventral sentada) dos músculos, ligamentos e articulações do tronco, cintura, quadril e perna, e um decréscimo no índice da qualidade de força (lançamento de bolas de ténis) dos membros superiores e dos músculos da cintura e abdominal; os as notas dos índices das qualidades de velocidade e agilidade (corrida de ida e volta de 10m e salto consecutivo dos pés juntos) que reflectem a qualidade de velocidade e agilidade baixaram; regista uma degeneração significativa no índice da qualidade de equilíbrio (andar na trave de equilíbrio) das crianças. Fica estável ou ligeiramente pior, durante 5 anos, o índice das qualidades de força explosiva dos membros inferiores e de salto.

#### **2.4.3 Análise das mudanças da condição física geral de 2005 e 2010**

Na avaliação da condição física das crianças, há 6 índices relativos às qualidades físicas das crianças, somando as notas de cada modalidade desses 6 índices, dividindo-se nos 4 níveis de acordo com os critérios da Classificação Nacional da Condição Física das Crianças: Desqualificado, Qualificado, Bom e Excelente. Consideram-se como a população qualificada as crianças com a classificação de aprovado ou superior, calculando as taxas de aprovados da condição física geral. Através das análises: comparando com 2005, regista um declínio inequívoco nas taxas de aprovados da condição física geral dos meninos de Macau, mas regista um grande decréscimo nas taxas de aprovados das meninas durante 5 anos.

Além disso, na classificação global dos 6 índices, depois de equiparar as influências resultantes dos sexos e da idade, mediante o Modelo Linear Generalizado, obtêm-se os seguintes resultados: na classificação global de cada ano de avaliação existem diferenças estatísticas. Independentemente do sexo e da idade, a classificação da condição física das crianças de 2010 é geralmente inferior à classificação das crianças de 2005.

#### **2.5 Análise dos factores relativos aos níveis da condição física geral das crianças de Macau**

Para estudar mais as causas do declínio da condição física geral das crianças de Macau, dividem-se os seus níveis em 2 grupos: o grupo qualificado, com nota maior que 15, e grupo desqualificado, com nota inferior a 15. Considerando-se o nível da condição física das crianças como a variável dependente, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de duas categorias incondicionadas para estudar os factores possíveis.

A análise de regressão *Logistic*, é um método da análise multi-variável que estuda a relação entre os resultados de cada categoria e alguns factores. I.e.: analisar a relação quantitativa entre um certo resultado e vários factores perigosos, por exemplo, a relação entre o cancro do esófago e os factores perigosos como fumar, beber álcool e outros hábitos alimentares malignos. Para explicar este tipo de relação, devem-se excluir as influências dos factores compostos, sendo este requisito mostrado no valor OR, ou seja, o valor do coeficientes de regressão  $\beta$ ,  $OR = \exp(\beta)$ . O valor *OR* significa os efeitos dos factores perigosos depois de reduzir as influências de outros índices.

### 2.5.1 Resultados da análise de uni factor

Veja-se a Tabela 9 a atribuição das variáveis da análise de regressão *Logistic*

Tabela 9 Atribuição das variáveis da análise de regressão *Logistic*

Factor	Variável	Método de atribuição
Sexo	X <sub>1</sub>	1=M; 2=F
Peso ao nascer	X <sub>2</sub>	1= inferior a 3 kg; 2= de 3 a 3,5 kg; 3= de 3,5 a 4 kg
Idade fértil	X <sub>3</sub>	1= inferior aos 20 anos; 2= dos 20 aos 30 anos; 3= superior aos 30 anos
Idade do pai quando ter filhos	X <sub>4</sub>	1= inferior aos 25 anos; 2= dos 25 aos 29 anos; 3= dos 30 aos 34 anos; 4= superior aos 35 anos
Período de gestação	X <sub>5</sub>	1= parto pré-termo; 2= parto a termo; 3= parto pós-termo
Forma de alimentação	X <sub>6</sub>	1= amamentação; 2= alimentação mista; 3= produtos lácteos
Frequência no jardim de infância	X <sub>7</sub>	1= não frequenta; 2= em tempo parcial; 3= em tempo integral
Encarregado de educação	X <sub>8</sub>	1= pais; 2= não são próprios pais
Número dos irmãos	X <sub>9</sub>	1= filho único; 2= dois filhos; 3= mais de dois filhos
Naturalidade	X <sub>10</sub>	1= Hong Kong; 2= Macau; 3= Interior da China
Condição física da criança	Y	1= qualificado; 0= desqualificado

Em primeiro, adopta-se o Teste qui-quadrado ou a análise de regressão *Logistic* de uni factor para seleccionar os factores que afectam a classificação da condição física das crianças, sendo os seguintes resultados:

(1) Análise da relação entre o sexo e a classificação das diversas qualidades das crianças: para analisar as diferenças e semelhanças entre o sexo e a classificação das diversas qualidades

das crianças, adopta-se o Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson. O valor do resultado deste Teste é de 10,89,  $P < 0,05$ , significando que as diferenças resultantes do factor sexual entre as crianças com diversas classificações são significantes na estatística. Aliás, a classificação das meninas é melhor do que a classificação dos meninos (Tabela 10).

Tabela 10 Constituição das classificações das diversas qualidades

Sexo		Classificações				Total
		Desqualificado	Qualificado	Bom	Excelente	
M	Número	381	564	143	45	1133
	(%)	33,6	49,8	12,6	4,0	100,0
F	Número	210	390	126	35	761
	(%)	27,6	51,2	16,6	4,6	100,0
<b>Total</b>	Número	<b>591</b>	<b>954</b>	<b>269</b>	<b>80</b>	<b>1894</b>
	(%)	<b>31,2</b>	<b>50,4</b>	<b>14,2</b>	<b>4,2</b>	<b>100,0</b>

(2) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a idade fértil da mãe: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a idade fértil, adopta-se a análise de regressão *Logistic*, sendo o valor *OR* de 1,27(CI:1,065-1,518),  $P < 0,05$ . Os resultados implicam que a classificação da condição física geral das crianças desce à medida que aumenta a idade fértil da mãe.

(3) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a idade do pai quando tem filhos: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a idade do pai quando tem filhos, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de um factor, sendo o valor *OR* de 1,039(CI:0,935-1,154),  $P < 0,05$ . Os resultados implicam que a idade do pai quando tem filhos não afecta a classificação da condição física geral das crianças.

(4) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o peso ao nascer: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o peso ao nascer, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de um factor, sendo o valor *OR* de 0,841(CI:0,722-0,980),  $P < 0,05$ . Os resultados implicam que a classificação da condição física geral das crianças tem tendência crescente à medida que aumenta o peso ao nascer (Observação: o máximo peso ao nascer não deve superior a 4 kg).

(5) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o período de gestação: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas

qualidades das crianças e o período de gestação, adoptam-se dois tipos de testes qui-quadrados, nomeadamente o Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson e o Teste de associação linear qui-quadrado. O valor do resultado do Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson é de 8,27,  $P>0,05$ , significando que as diferenças resultantes do período de gestação entre as crianças com diversas classificações são insignificantes na estatística. Mas, o valor do resultado do Teste de associação linear qui-quadrado é de 4,58,  $P<0,05$ . Este resultado significa que, quando se considerarem o período de gestação e a classificação das qualidades como variáveis categóricas ordenadas, existe uma relação entre estas duas variáveis, tratando-se de que a classificação melhora à medida que prolonga o período de gestação; ao contrário, a classificação das crianças piora quando estas de parto pré-termo (Tabela 11).

Tabela 11 Comparação do período de gestação entre diversas classificações

Período de gestação		Classificações				Total
		Desqualificado	Qualificado	Bom	Excelente	
Menos do período de gestação normal (pré-termo)	Número	73	83	24	7	187
	(%)	39,0	44,4	12,8	3,7	100,0
Gestação normal (a termo)	Número	492	817	232	70	1611
	(%)	30,5	50,7	14,4	4,3	100,0
Mais do período de gestação normal (pós-termo)	Número	18	44	13	3	78
	(%)	23,1	56,4	16,7	3,8	100,0
<b>Total</b>	Número	<b>583</b>	<b>944</b>	<b>269</b>	<b>80</b>	<b>1876</b>
	(%)	<b>31,1</b>	<b>50,3</b>	<b>14,3</b>	<b>4,3</b>	<b>100,0</b>

(6) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a forma de alimentação: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a forma de alimentação, adoptam-se dois tipos de testes qui-quadrados, nomeadamente o Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson e o Teste de associação linear qui-quadrado. O valor do resultado do Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson é de 6,63,  $P>0,05$ , significando que as diferenças resultantes da forma de alimentação entre as crianças com diversas classificações são insignificantes na estatística. Mas, o valor do resultado do Teste de associação linear qui-quadrado é de 2,19,  $P>0,05$ . Este resultado significa que, quando se considerarem a forma de alimentação e a classificação das qualidades como variáveis categóricas ordenadas, não existe relação entre estas duas variáveis (Tabela 12)

Tabela 12 Comparação da forma de alimentação entre diversas classificações

Forma de alimentação		Classificações				Total
		Desqualificado	Qualificado	Bom	Excelente	
Amamentação	Número	74	102	39	11	226
	(%)	32,7	45,1	17,3	4,9	100,0
Alimentação mista	Número	146	258	80	24	508
	(%)	28,7	50,8	15,7	4,7	100,0
Produtos lácteos	Número	364	584	150	45	1143
	(%)	31,8	51,1	13,1	3,9	100,0
<b>Total</b>	Número	<b>584</b>	<b>944</b>	<b>269</b>	<b>80</b>	<b>1877</b>
	(%)	<b>31,1</b>	<b>50,3</b>	<b>14,3</b>	<b>4,3</b>	<b>100,0</b>

(7) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o número dos irmãos: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o número dos irmãos, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de um factor, sendo o valor *OR* de 1,070, (CI:0,936-1,223),  $P > 0,05$ . Os resultados implicam que a classificação da condição física geral das crianças não se relaciona com o número dos irmãos.

(8) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a frequência no jardim de infância: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a frequência no jardim de infância, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de um factor, sendo o valor *OR* de 0,936, (CI:0,606-1,444),  $P > 0,05$ . Os resultados implicam que a classificação da condição física geral das crianças não se relaciona com a frequência no jardim de infância.

(9) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o seu encarregado de educação: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e o seu encarregado de educação, adopta-se o Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson. O valor do resultado do Teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson é de 8,79,  $P < 0,05$ , significando que as diferenças resultantes do factor de encarregado de educação entre as crianças com diversas classificações são significantes na estatística. As taxas de aprovados da condição física geral das crianças cujo encarregado de educação são pais é inferior à taxa das crianças cujo encarregado de educação não são os seus próprios pais (veja-se a Tabela 13).

Tabela 13 Comparação dos tipos de encarregado de educação entre diversas classificações

Tipos de tutor		Classificações				Total
		Desqualificado	Qualificado	Bom	Excelente	
País	Número	374	586	161	45	1166
	(%)	32,1	50,3	13,8	3,9	100,0
Não são próprios pais	Número	210	358	108	35	711
	(%)	29,5	50,4	15,2	4,9	100,0
<b>Total</b>	Número	<b>584</b>	<b>944</b>	<b>269</b>	<b>80</b>	<b>1877</b>
	(%)	<b>31,1</b>	<b>50,3</b>	<b>14,3</b>	<b>4,3</b>	<b>100,0</b>

(10) Análise da relação entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a naturalidade: para analisar as diferenças e semelhanças entre a classificação das diversas qualidades das crianças e a naturalidade, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de um factor, dividindo-se a naturalidade em 3 variáveis categóricas, necessitando de 2 variáveis mudas (veja-se a tabela seguinte); considerando-se a naturalidade em Hong Kong como (0,0), sendo o valor *OR* da comparação final entre o Interior da China e Hong Kong de 0,881,  $P > 0,05$ ; sendo o valor *OR* da comparação final entre Macau e Hong Kong de 0,896,  $P > 0,05$ . Os resultados implicam que a naturalidade não afecta a classificação da condição física geral das crianças (Tabela 14).

Tabela 14 Atribuição das variáveis mudas da naturalidade

Variável	Categoria	Variável muda 1	Variável muda 2
Naturalidade	Interior da China	1	0
	Hong Kong	0	1
	Macau	0	0

A Tabela 15 é a análise de regressão *Logistic* de uni-factor dos factores influentes.

Os resultados implicam: existe uma relação entre a classificação da condição física das crianças e 5 factores, nomeadamente sexo, peso ao nascer, idade fértil, tutor e período de gestação.

Tabela 15 Análise de regressão *Logistic* de uni-factor dos influentes da classificação das crianças

Variável	Coeficiente $\beta$	Valor <i>Wald</i>	Valor <i>P</i>	<i>OR</i>	Intervalo de confiança do valor	
					<i>OR</i> de 95,0%	
					Mínimo	Máximo
Idade fértil	0,023	5,288	0,021	1,27	1,065	1,518
Idade do pai quando tem filhos	0,038	0,505	0,477	1,039	0,935	1,154
Peso ao nascer	-0,173	4,947	0,025	0,841	0,722	0,98
Número dos irmãos	0,068	0,982	0,322	1,07	0,936	1,223
Frequência no jardim de infância	-0,067	0,091	0,763	0,936	0,606	1,444
Naturalidade						
Interior da China / Hong Kong	-0,126	0,125	0,748	0,881	0,675	1,213
Macau / Hong Kong	-0,11	0,118	0,731	0,896	0,632	1,184

### 2.5.2 Resultados da análise de regressão *Logistic* de multi-factores

A partir das análises de uni-factor acima referidas, nota-se que a classificação da condição física das crianças está relacionada com os 5 factores. Visto que existem muitos factores influentes da condição física das crianças, para estudar de forma geral a interacção entre esses factores, adopta-se a análise de regressão *Logistic* de multi-factores para analisar as variáveis seleccionadas dos factores mencionados. Na análise de regressão *Logistic* de multi-factores, adopta-se o método Backward na respectiva selecção das variáveis, retirando variáveis com base na taxa de probabilidade da estimação dos índices condicionados. O critério para as variáveis escolhidas é de 0,05, o critério para as variáveis retiradas é de 0,1. A atribuição das variáveis veja-se na Tabela 9.

Através da análise de regressão *Logistic*, seleccionam-se 3 factores relacionados com a classificação da condição física das crianças (Tabela 16), nomeadamente, peso ao nascer, período de gestação e idade fértil. O coeficiente de regressão do peso ao nascer e do período de gestação é valor negativo, significando que existe a correlação negativa entre estes dois factores e a classificação das crianças, sendo o respectivo valor *OR* inferior a 1, tal implicando que um peso maior ao nascer e um período mais longo de gestação podem aumentar a classificação das crianças, sendo uns factores protectivos. Por outro lado, o coeficiente de regressão da idade fértil é positivo, significando que existe a correlação positiva entre este factor e a classificação das crianças, cujo valor *OR* é superior a 1, tal implicando que uma idade maior da mãe quando ficar grávida leva mais desvantagens à condição física das crianças, sendo um factor perigoso.

Tabela 16 Análise de regressão *Logistic* de multi-factores dos influentes da classificação das crianças

Variável	Coeficiente $\beta$	Valor <i>Wald</i>	Valor <i>P</i>	<i>OR</i>	Intervalo de confiança do valor <i>OR</i> de 95,0%	
					Mínimo	Máximo
Peso ao nascer	-0,148	4,161	0,041	0,862	0,748	0,994
Idade fértil	0,041	38,636	0,001	1,142	1,028	1,255
Período de gestação	-0,130	0,051	0,822	0,881	0,791	0,943

### 3 Discussão

As qualidades físicas são capacidades fundamentais dos seres humanos na sua vida e movimento e os seus componentes incluem as qualidades de força, velocidade, resistência, flexibilidade, equilíbrio e agilidade. O nível dessas qualidades reflecte-se directamente na adaptabilidade na vida quotidiana e no movimento.

As qualidades físicas das crianças estão relacionadas com a idade e o sexo; à medida que aumenta a idade, a força muscular torna-se cada vez maior. O sistema nervoso desenvolve mais rápido na fase infantil, elevando-se também a adaptabilidade neuromuscular. Quanto às características das qualidades físicas das crianças no âmbito do sexo e idade, reflectem-se as mesmas características das crianças do país, i.e., além da qualidade de flexibilidade, com o aumento da idade, aumentam os níveis das qualidades de força, velocidade, agilidade e equilíbrio, e os dos masculinos são melhores do que os femininos. Comparando o nível das qualidades físicas das crianças de Macau de 2010 e o nível médio nacional, o nível de Macau está ligeiramente inferior ao nível nacional, mostrando concretamente em: as qualidades de força muscular e de força explosiva estão inferiores ao nível nacional, especialmente o masculino; a melhor qualidade de velocidade reflecte-se nas crianças com a idade dos 5 aos 6 anos, mas a mesma qualidade das crianças com a idade dos 3 anos está inferior ao nível nacional; as qualidades de agilidade, flexibilidade e equilíbrio estão igualmente inferiores ao nível nacional, salvo umas certas faixas etárias. Macau situa-se no sul da China, aproxima-se da província de Guangdong, possuindo uma cultura e um estilo de vida muito semelhantes com a população de Guangdong. Esta avaliação reflecte que o nível actual das qualidades das crianças de Macau está numa posição relativamente inferior no âmbito nacional, mostrando uma tendência geral de que todas as qualidades estão abaixo do nível nacional. Por isso, deve chamar mais atenção e estudar mais profundamente os factores e as causas da sociedade e da vida que causam o nível baixo das qualidades físicas gerais de Macau, a fim de tomar como referência das medidas eventuais.

A partir de 2005, tem realizado, quinquenalmente em Macau, uma avaliação da condição

física da população, de acordo com as respectivas exigências nacionais. Esta investigação recolhe os dados das duas avaliações de 2005 e 2010. Assim, com base na situação actual das qualidades físicas das crianças de Macau, pode avaliar e comparar as mudanças dinâmicas das suas qualidades durante 5 anos, tomando como referência os métodos de estudos epidemiológicos, descobrindo os problemas eventuais. Nesta investigação, efectuam-se comparação e avaliação dos índices das qualidades respectivamente nos aspectos de taxa de aprovados e do valor médio, bem como adopta-se o Modelo Linear Generalizado para controlar as influências das variáveis concomitantes da idade e do sexo, avaliando a tendência dinâmica da condição física geral das crianças de Macau nos 5 anos. Os resultados implicam que, em comparação com 2005, regista um decréscimo da condição física geral das crianças de Macau de 2010, bem como desce a taxa geral de aprovados, reflectindo-se concretamente em: declínio no índice da qualidade de força (lançamento de bolas de ténis) dos membros superiores e dos músculos da cintura e abdominal; registam resultados piores nos índices das qualidades de velocidade e agilidade (corrida de ida e volta de 10m e salto consecutivo dos pés juntos); regista uma degeneração significativa no índice da qualidade de equilíbrio (andar sobre a trave de equilíbrio) das crianças. Fica estável ou ligeiramente pior, durante 5 anos, o índice das qualidades de força explosiva dos membros inferiores e de salto. Aliás, regista uma elevação nas qualidades de flexibilidade, extensibilidade e elasticidade (flexão ventral sentada) dos músculos, ligamentos e articulações.

Os factores relacionados com o desenvolvimento corporal das crianças são complicados, estando relacionados estreitamente com uns factores congénitos, alimentação, doenças, meio de ambiente, educação obtida e cuidados pré-natais da mãe. Estes não só produzem efeitos principais sobre as qualidades físicas das crianças, mas também produzem efeitos interactivos. Portanto, esta investigação adopta a análise de regressão *Logistic* de multi-factores para explorar as relações entre os diversos factores e as qualidades das crianças. Através dos inquéritos para encontrar 10 factores mais influentes, em primeiro, foram seleccionados 5 factores que se relacionam com a classificação das qualidades físicas das crianças, nomeadamente, sexo, peso ao nascer, idade fértil, tutor e período de gestação, todos têm significados estatísticos. Em seguida, mediante a análise de regressão *Logistic* de multi-factores para estudar mais os respectivos efeitos interactivos, foram seleccionados finalmente 3 factores principais e significantes na estatística, nomeadamente peso ao nascer, período de gestação e idade fértil. Os resultados implicam que: quando o peso ao nascer aumentar um grau, a taxa de desqualificação das qualidades físicas diminui até 0,86 vez; quando o período de gestação aumentar um grau, a taxa de desqualificação diminui até 0,88 vez; aliás, quando a idade fértil aumentar um grau, a taxa de desqualificação cresce até 1,14 vezes. Significa que o peso ao nascer e o período de gestação são factores protectivos, ou seja, um maior peso ao nascer implica melhor condição física geral das crianças; mas, a idade fértil é factor perigoso, ou seja, maior idade fértil implica pior condição física geral das crianças.

Num certo âmbito do peso ao nascer, à medida que aumenta o peso, aumenta também as

respectivas qualidades das crianças; idade fértil maior produz efeitos negativos às qualidades das crianças no futuro; quando os encarregados de educação são os pais, leva desvantagens ao desenvolvimento das qualidades das crianças. O tal fundamento provavelmente é que, embora os pais possam cuidar directamente os filhos, como os pais terem muitos trabalhos, pois, falta tempo para cuidar os filhos de forma objectiva. Existe uma correlação positiva entre o período de gestação e as qualidades, num certo âmbito, com o aumento do respectivo período, eleva-se a classificação das qualidades. Na análise das relações entre o estado do desenvolvimento corporal das crianças e os factores influentes, esses factores são complicados, estando relacionados estreitamente com uns factores congénitos, alimentação, doenças, meio de ambiente, educação obtida e cuidados pré-natais da mãe. Segundo alguns estudos, o desenvolvimento corporal das crianças relaciona-se com o nível de educação da sua mãe; de certa maneira, as mães com o nível de educação mais elevado podem obter conhecimentos mais científicos e sistemáticos para educar seus filhos, beneficiando o desenvolvimento físico das crianças. Contudo, não foi descoberto esse fenómeno durante a presente investigação de Macau.

Na presente avaliação das crianças de Macau, de acordo com a análise das características do decréscimo da condição física geral e o estudo sobre os factores influentes, apresentam-se as seguintes sugestões: (1) As qualidades físicas das crianças não só afectadas pelos factores hereditários, mas também afectadas pelas formas de educação. Portanto, na formação das capacidades desportivas das crianças, deve-se prestar atenção no desenvolvimento da adaptabilidade das crianças. (2) Como as crianças possuem uma melhor flexibilidade dos músculos das diversas partes corporais, trata-se de uma boa altura para desenvolver a qualidade de flexibilidade, podendo praticar os exercícios básicos da ginástica que beneficia o incremento dessa qualidade na fase adulta. (3) Visto que o sistema nervoso do cérebro das crianças consegue alterar-se ligeiramente entre os estados de excitação e inibição, pois, a sua adaptabilidade evolui muito rápido, sendo uma boa hora para desenvolver a adaptabilidade básica. (4) Adoptam-se mais formas desportivas para promover o desenvolvimento das qualidades físicas das crianças, podendo treinar várias actividades desportivas, a fim de oferecer às crianças oportunidades de se evoluir de forma geral as suas capacidades físicas.

#### **4 Conclusão**

A presente investigação aproveita os dados de avaliação da condição física das crianças de Macau de 2010 e 2005, a partir dos aspectos qualitativo e quantitativo, avaliando as mudanças de cada uma dos 6 índices e as mudanças gerais das crianças com a idade dos 3 aos 6 anos (lançamento de bolas de ténis, flexão ventral sentada, corrida de ida e volta de 10m, salto consecutivo dos pés juntos, salto em comprimento sem balanço, e andar sobre a trave de equilíbrio). Através dos inquéritos da avaliação da condição física da população nacional, estuda

os factores influentes prováveis das qualidades físicas das crianças. As conclusões são seguintes:

**4.1** Em comparação com 2005, regista um decréscimo da condição física geral das crianças de Macau de 2010, mostrando-se concretamente nas qualidades de força e de equilíbrio; as diferenças nas qualidades de velocidade, força explosiva e agilidade não são evidentes; mas, aumentou a qualidade de flexibilidade.

**4.2** No Modelo Linear Generalizado, existe diferença estatística significativa na classificação global das qualidades físicas entre as duas avaliações: independentemente do sexo e da idade, a taxa de aprovados da classificação global das qualidades físicas das crianças de 2010 está inferior à taxa de 2005.

**4.3** Na análise de unifactor, sem considerar os efeitos interactivos entre os factores, existem relações estatísticas entre a classificação da condição geral das crianças de Macau e os 5 factores, nomeadamente sexo, peso ao nascer, idade fértil, tutor e período de gestação.

**4.4** Na análise mais profunda de multi-factores, seleccionam-se finalmente 3 factores relacionados com a classificação da condição física geral das crianças de Macau, nomeadamente peso ao nascer, período de gestação e idade fértil; o peso ao nascer e o período de gestação são factores protectivos, ou seja, um maior peso ao nascer implica melhor condição física geral das crianças; mas, a idade fértil é factor perigoso, ou seja, a idade fértil implica pior condição física geral das crianças.

## **Bibliografia**

- [1] Ji Chengye. Estudo sobre a saúde das crianças e jovens (6.<sup>a</sup> versão) [M]. Beijing: Editora de Saúde Popular, 2007.
- [2] Ye Guangjun. Estudo sobre a saúde das crianças e jovens e a saúde materno-infantil [M]. Beijing: Editora das Indústrias Químicas, 2004.
- [3] Hardin, James; Joseph Hilbe. Modelos Lineares Generalizados e Extensão. Colégio de Estação: Imprensa *Stata*. 2007.

### **III. Análise do Declínio da Qualidade Física dos Estudantes de Macau**

#### **Prefácio**

Com a aceleração do ritmo de vida e as competições cada vez mais intensas, boas condições físicas e qualidades psicológicas estáveis são elementos necessários para os residentes. Segundo as investigações, a maioria dos residentes da RAEM faz desporto principalmente para reforçar a sua qualidade física, mostrando que, à medida que desenvolve rapidamente a economia social e aumenta significativamente as condições de vida, há cada vez mais residentes que possuem a consciência dos cuidados de saúde e desejam obter um corpo mais forte mediante a prática de desporto. Contudo, muitos cidadãos têm poucos conhecimentos desportivos, meios e métodos monótonos de desporto, faltando uma avaliação justificada sobre a sua própria qualidade física.

O Governo da RAEM tem procedido à investigação e ao estudo a longo prazo sobre a condição física dos residentes, especialmente dos estudantes adolescentes que estão na fase de crescimento. Entre os anos 1994 e 1995, o Instituto Politécnico de Macau realizou, em colaboração com a Universidade de Desporto de Xangai, uma investigação por inquérito relativo à condição física e à vontade desportiva para 1547 estudantes do 5.º ano ao 12.º ano, com a idade dos 10 aos 17 anos; desde Novembro de 1999 até Fevereiro de 2000, a Direcção dos Serviços de Educação e Juventude e o Instituto Politécnico de Macau realizaram, conjuntamente pela segunda vez, outra investigação sobre a condição física dos estudantes em grande escala, procedendo-se à avaliação da mesma e aos respectivos inquéritos para 2617 estudantes locais com a idade dos 7 aos 18 anos, elaborando também o «Relatório do Estudo da Condição Física dos Estudantes das Escolas Secundária e Primária de Macau» (Março de 2001). Com o esforço do Governo de Macau e dos técnicos do Interior da China, em 2005, a Avaliação da Condição Física dos Cidadãos de Macau (população com a idade dos 3 aos 69 anos) realizou-se, pela primeira vez, simultaneamente com os trabalhos da avaliação do Interior da China, promovendo o amadurecimento dos trabalhos dessa avaliação de Macau. Em 2010, com os empenhos de várias partes, foram concluídos com sucesso os trabalhos da avaliação de Macau pela segunda vez, fazendo com que obteve um aperfeiçoamento e o enriquecimento a Base de Dados para a Avaliação da Condição Física dos Estudantes com a idade dos 6 aos 22 anos.

Segundo o «Relatório do Estudo da Condição Física dos Residentes da Região

Administrativa Especial de Macau de 2010»<sup>(1)</sup>, em comparação com o ano 2005, declinaram não só a função respiratória e a função do sistema circulatório dos estudantes da RAEM em 2010, mas também as qualidades de velocidade, de resistência e de força do corpo. Este relatório procedeu à análise dos inquéritos e dos exames relativo à condição física dos estudantes da RAEM em 2010, tentando encontrar os factores causadores do declínio da condição física dos estudantes, a fim de prestar ajuda ao aumento da condição física dos respectivos estudantes.

## **1 Objecto e métodos do estudo**

### **1.1 Objecto do estudo**

O objecto deste estudo são os estudantes com as idades compreendidas entre os 6 e os 22 anos, constantes da avaliação da condição física da RAEM de 2010, sendo acompanhados com os índices dos inquéritos e dos exames relativos à condição física, classificando-se por sexo, grupo etário e diversas características.

Tabela 1 Distribuição das amostras dos objectos do estudo (n)

	6-12 anos	13-18 anos	19-22 anos	Total
Masculino	1197	1026	380	2603
Feminino	1027	1080	420	2527
Total	2224	2106	800	5130

### **1.2 Critérios da classificação**

#### **1.2.1 Por grupos etários**

Conforme as idades, dividiram-se os objectos do estudo nos 3 grupos: estudantes da escola primária (6-12 anos), estudantes da escola secundária (13-18 anos) e estudantes da escola superior (19-22 anos).

#### **1.2.2 Por pesos**

① Critério do BMI para crianças e adolescentes

Tomaram-se como a referência os «Critérios de triagem pelo BMI para sobrepeso e obesidade dos estudantes da China»<sup>(2)</sup>, elaborados em 2003 pelo Instituto de Crianças e Adolescentes da Universidade de Pequim, sob a liderança do Grupo de Trabalho para a Obesidade na China do Instituto Internacional das Ciências da Vida, dividindo-se os objectos nos 3 grupos,

nomeadamente o de abaixo do peso e normal, o de acima do peso e o de obeso.

## ② «Critérios Nacionais para a Saúde Física dos Estudantes»

De acordo com as classificações de altura e peso constantes dos «Critérios Nacionais para a Saúde Física dos Estudantes», dividiram-se os objectos nos 5 grupos, nomeadamente magro, ligeiramente abaixo do normal, normal, ligeiramente acima do normal e obeso.

Conforme as necessidades do estudo, classificou-se os seguintes como “força e resistência”: elevações em posição inclinada (masculino) e abdominais em 1 minuto (feminino) dos estudantes com as idades entre 6 e 12 anos, elevações (masculino) e abdominais em 1 minuto (feminino) dos estudantes com as idades entre 13 e 22 anos; classificou-se os seguintes como “corrida de resistência”: corrida de ida e volta de 50 m x 8 dos estudantes com as idades entre 6 e 12 anos, corrida de 1000 m (masculino) e corrida de 800 m (feminino) dos estudantes com as idades entre 13 e 22 anos.

### **1.3 Métodos do estudo**

Arrumados e digitalizados no computador todos os dados recolhidos, usaram-se SPSS10.0 e Excel 2010 para tratar os estatísticos, nomeadamente, descrições estatísticas, análise de frequência, T teste de amostras independentes e análise de variância de um factor (One-way ANOVA).

## **2 Resultados e análise do estudo**

### **2.1 Situação geral da condição física dos estudantes de Macau em 2010**

Segundo os resultados da avaliação da condição física dos estudantes de Macau em 2010, no que diz respeito ao nível da sua qualidade física em geral, revelou-se uma tendência crescente com o aumento das idades. À medida que aumentaram as qualidades físicas, registou-se igualmente a tendência crescente na velocidade, na força explosiva e no máximo crescimento muscular. Quanto ao feminino, a mudança na resistência de força registou a mesma tendência da mudança na corrida de resistência. Quando se compararem o masculino com o feminino, o masculino está melhor do que o feminino nas qualidades de velocidade e de força e na capacidade de reacção; mas o feminino está melhor do que o masculino na flexibilidade e resistência. Quanto à capacidade de equilíbrio, não há grande diferença entre os dois sexos. Com o aumento das idades, fica cada vez maior a diferença nas qualidades de velocidade, força e resistência entre os dois sexos, especialmente na qualidade de força.

Comparando com os resultados da avaliação da condição física dos estudantes de Macau em 2005, registam-se, na avaliação em 2010, um declínio geral nas qualidades de velocidade, resistência e força, e um declínio evidente na força preensão, força dorsal, salto vertical e corrida de resistência, especialmente o do feminino é maior do que o do masculino; existe outro declínio ainda mais evidente na qualidade de força com o aumento das idades após a escola primária. Contudo, os estudantes da escola primária da RAEM em 2010 possuem a capacidade de reacção mais elevada do que os estudantes em 2005, os estudantes das escolas secundária e superior possuem a capacidade de equilíbrio mais elevado do que os estudantes em 2005.

## 2.2 Comparação da condição física entre os estudantes com diversos estilos de vida

Com base nos resultados acima referidos, comparando com o ano 2005, a qualidade física dos estudantes da RAEM em 2010 decaiu. Para encontrar os respectivos causadores, analisa os factores que podem influenciar a qualidade física dos estudantes através de algumas partes do inquérito.

Para o efeito de facilitar o tratamento das estatísticas e a comparação dos dados, o presente relatório realizou de novo a codificação e a organização de algumas partes do inquérito.

### 2.2.1 Comparação da condição física entre os estudantes que participam nas diversas classes recreativas

Tabela 2 Comparação da condição física entre os estudantes que participam nas diversas classes recreativas (Mean±SD)

Índices da qualidade	Não participam nas classes recreativas	Participam nas classes de desporto	Participam nas outras classes recreativas
Resistência de força	15,3±12,25	14,5±14,20	16,1±11,80
Salto em comprimento sem balanço (cm)	147,6±38,23***##	170,5±40,10	138,8±32,61**
Força de preensão (kg)	21,0±10,55***##	25,3±11,33	18,8±9,07**
Salto vertical (cm)	28,4±9,48***##	33,9±10,51	26,5±8,22**
Força dorsal (kg)	53,8±28,01***##	66,1±30,92	48,2±24,29**
Corrida de 50 m (s)	10,0±1,76***##	9,1±1,66	10,3±1,71**
Corrida de resistência (s)	228,3±85,64	222,7±82,02	222,9±87,24
Flexão ventral sentada (cm)	4,8±8,17	5,6±8,54	4,8±8,04
Equilíbrio a um pé com os olhos fechados (s)	37,1±43,81**	47,1±53,40	34,8±43,21**
Velocidade de reacção selectiva (s)	0,442±0,08***##	0,413±0,07	0,450±0,08**

Notas: \* comparando com os que participam nas classes recreativas,  $p < 0,05$ ; \*\* comparando com os que participam nas classes recreativas,  $p < 0,01$ ;

# comparando com os que participam em outras classes recreativas,  $p < 0,05$ ; ## comparando com os que participam em outras classes recreativas,  $p < 0,01$ .

Através dos resultados da Tabela 2, podemos observar que os estudantes que participam nas classes desportivas são obviamente melhores do que os estudantes que não participam nas classes recreativas ou participam nas outras classes, nomeadamente na qualidade de velocidade, na máxima força muscular, e nas capacidades de equilíbrio e de reacção, e as respectivas diferenças possuem significados estatísticos ( $p < 0,01$ ). Todavia, as diferenças na resistência de força, na corrida de resistência e na flexibilidade entre os estudantes dos 3 tipos não têm significados estatísticos ( $p > 0,05$ ).

Na comparação da qualidade física da população com as diferentes idades que participam nas diversas classes recreativas, descobriu-se que, só as diferenças na flexão ventral sentada dos estudantes masculinos da escola primária que têm significados estatísticos ( $p > 0,05$ ), nos outros grupos etários, tanto masculino quanto feminino, os índices da qualidade física dos estudantes que participam nas classes do desporto são melhores do que os dos estudantes que não participam nas classes recreativas r ou participam nas outras classes recreativas extra-curriculares, e as respectivas diferenças têm significados estatísticos ( $p < 0,05$ ).

Esses resultados mostram que a qualidade física dos estudantes que participam nas classes desportivas é melhor do que a qualidade física dos outros estudantes.

### **2.2.2 Comparação da condição física entre os estudantes que participam nas classes de desporto extra-curriculares de níveis diferentes**

De acordo com a frequência semanal de práticas desportivas dos estudantes, a duração de cada prática e o próprio sentimento após cada prática, classificam-se os níveis dessas práticas como não praticam, praticam raramente (excluindo os estudantes que não praticam ou praticam sempre desporto) e praticam frequentemente (quem pratica desporto 3 ou mais vezes por semana, com a duração de 30 minutos ou mais e a intensidade de nível médio ou superior por cada vez).

Tabela 3 Comparação da condição física entre os estudantes que participam nas classes de desporto de níveis diferentes (Mean±SD)

Índices da qualidade	Não praticam	Praticam raramente	Praticam frequentemente
Resistência de força	15,9±11,77#	15,0±12,16	16,1±14,71
Salto em comprimento sem balanço (cm)	139,8±33,89***##	147,4±38,12**	170,2±39,14
Força de preensão (kg)	19,6±9,28***##	20,7±10,67**	25,2±11,03
Salto vertical (cm)	26,3±8,13***##	28,6±9,60**	34,3±10,12
Força dorsal (kg)	49,3±24,54***##	53,2±27,95**	67,4±31,58
Corrida de 50 m (s)	10,3±1,71***##	10,0±1,77**	9,0±1,77
Corrida de resistência (s)	237,4±85,58***##	221,0±86,34	216,0±79,98
Flexão ventral sentada (cm)	4,2±8,25**#	4,7±7,98**	7,8±8,19
Equilíbrio a um pé com os olhos fechados (s)	34,4±41,51***#	37,6±45,58**	46,0±49,88
Velocidade de reacção selectiva (s)	0,448±0,08**	0,443±0,08**	0,412±0,07

Notas: \* comparando com os que praticam frequentemente,  $p < 0,05$ ; \*\* comparando com os que praticam frequentemente,  $p < 0,01$ ;

# comparando com os que praticam raramente,  $p < 0,05$ ; ## comparando com os que praticam raramente,  $p < 0,01$ .

Segundo a Tabela 3, só as diferenças na resistência de força entre os grupos de “praticam frequentemente” e de “não praticam” não têm significados estatísticos ( $p > 0,05$ ), os estudantes do grupo de “praticam frequentemente” são melhores nas demais qualidades físicas do que os estudantes dos grupos de “praticam raramente” e de “não praticam”.

Visto que cada grupo etário tem diferentes índices da resistência de força, na análise mais profunda da resistência de força dos estudantes em diferentes grupos etários e sexuais, notou-se que os estudantes masculinos e femininos, quer da escola primária quer da escola secundária ou superior, os quais participam nas classes desportivas são melhores na resistência de força do que os estudantes que não participam nessas classes, tendo as respectivas diferenças significados estatísticos ( $p < 0,05$ ).

Segundo os resultados, existem diferenças nas qualidades físicas entre os estudantes que participam em classes desportivas de níveis diferentes, mostrando que as qualidades físicas dos estudantes que praticam frequentemente são melhores do que os estudantes que praticam raramente, e ainda melhores do que os que não praticam.

### 2.3 Comparação da condição física entre os estudantes com diferentes taxas de gordura

De acordo com as classificações de altura e peso constantes dos «Critérios Nacionais para a Saúde Física dos Estudantes», dividiram-se nos 5 grupos as amostras da avaliação da condição física dos estudantes da RAEM em 2010, nomeadamente, ligeiramente abaixo do normal, magro, normal, ligeiramente acima do normal e obeso. Ver Tabela 4 a respectiva distribuição da quantidade de amostras .

Tabela 4 Distribuição da quantidade de amostras conforme as classificações de altura e peso (%)

Sexo	Grupos etários	Níveis de gordura				
		Magro	Ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente e acima do normal	Obeso
Masculino	Escola primária	6,7%	38,2%	31,3%	5,3%	18,5%
	Escola secundária	16,0%	46,1%	21,4%	4,3%	12,3%
	Universidade	9,0%	27,0%	35,1%	6,4%	22,5%
Feminino	Escola primária	5,0%	37,2%	36,4%	6,6%	14,8%
	Escola secundária	6,2%	39,3%	39,1%	4,5%	10,9%
	Universidade	12,2%	46,8%	33,3%	1,9%	5,8%
<b>Total</b>		<b>9,2%</b>	<b>42,5%</b>	<b>31,0%</b>	<b>4,8%</b>	<b>12,4%</b>

De acordo com os resultados das divisões conforme as classificações de altura e peso e os grupos etários, quanto aos estudantes masculinos com o peso ligeiramente acima do normal, à medida que aumentam as idades, a respectiva taxa desce primeiro e sobe em seguida, sendo ainda mais óbvia a subida nos estudantes masculinos com os 19 anos de idade após a entrada na universidade; contudo, à medida que aumentam as idades, desce gradualmente a taxa dos estudantes femininos com o peso ligeiramente acima do normal.

Visto que os índices da qualidade física para os sexos masculino e feminino são bastante diferentes, na avaliação mais profunda das qualidades físicas das pessoas em diferentes grupos sexuais e com diversos níveis de gordura (Tabelas 5 e 6), notou-se que há diferenças nos índices da qualidade física entre os estudantes com diversos níveis de gordura, mas, em alguns índices, os desempenhos dos dois sexos são iguais.. Na força explosiva e na qualidade de velocidade, aparece a mesma disposição entre os estudantes masculinos e femininos, nomeadamente, magro > ligeiramente abaixo do normal > normal > ligeiramente acima do normal > obeso, só as diferenças entre os grupos de “normal” e de “ligeiramente acima do normal” que não têm

significados estatísticos ( $p > 0,05$ ), e as diferenças dos demais grupos todos têm significados estatísticos ( $p < 0,01$ ). Nos resultados da resistência de força, da corrida de resistência e da flexibilidade, tanto os estudantes masculinos quanto os femininos do grupo de “normal” estão melhores do que os estudantes dos outros grupos. Os estudantes do grupo de “obeso” registaram o valor máximo na força de prensão e na força dorsal; contudo, excluindo os factores do peso, na análise e comparação dos valores de força de prensão/peso e de força dorsal/peso, notou-se que o valor de força de prensão/peso e o valor de força dorsal/peso dos estudantes do grupo de “normal” são maiores do que os valores dos estudantes dos grupos de “ligeiramente acima do normal” e “obeso”, e as diferenças têm significados estatísticos ( $p < 0,01$ ).

Segundo os resultados acima referidos, baseando nas classificações de altura e peso, notou-se que, embora existam diferenças nas qualidades físicas entre os estudantes com diferentes taxas de gordura, em geral, as qualidades físicas dos estudantes dos grupos de “ligeiramente acima do normal” e “obeso” são piores do que os estudantes dos outros grupos. De acordo com as classificações do BMI, comparando as qualidades físicas dos estudantes com diferentes taxas de gordura, os resultados do BMI mostram uma semelhança com os resultados das classificações de altura e peso, nomeadamente, as qualidades físicas dos estudantes obesos são piores do que os demais estudantes. Devem notar que o peso ligeiramente acima do normal e a obesidade podem afectar o desenvolvimento dos níveis da qualidade física dos estudantes.

Tabela 5 Comparação dos índices da qualidade física dos estudantes masculinos com diferentes taxas de gordura (Mean±SD)

Índices da qualidade	Magro	Ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal	obeso
Resistência de força	5,7±8,93	8,9±10,88	9,2±10,26	7,0±9,10	5,8±8,53
Salto em comprimento sem balanço (cm)	173,7±35,78*^#&	169,0±41,80^#&	160,3±43,96&	156,6±40,04&	145,4±38,91
Força de prensão (kg)	24,9±10,43	24,3±12,13	24,0±13,54	25,4±13,90	25,5±13,31
Salto vertical (cm)	34,8±8,83*^#&	33,7±10,37^#&	31,4±10,52&	30,0±9,95&	27,7±10,13
Força dorsal (kg)	68,1±27,90	67,5±33,19	67,3±37,15	69,3±36,87	70,5±35,24
Corrida de 50 m (s)	8,9±1,41*^#&	9,1±1,69^#&	9,5±1,72&	9,6±1,69&	10,1±1,93
Corrida de resistência (s)	251,5±84,54	214,5±84,02	200,9±82,03	213,6±85,47	232,5±102,58
Flexão ventral sentada (cm)	1,2±7,36	3,5±7,77	3,8±7,76	3,8±8,15	2,4±7,43
Equilíbrio a um pé com os olhos fechados (s)	34,0±36,54	37,0±43,47	35,1±41,94	30,3±41,10	24,5±30,38
Velocidade de reacção selectiva (s)	0,415±0,066	0,430±0,083	0,439±0,090	0,429±0,078	0,441±0,083

Notas: \* comparando com o grupo de “ligeiramente abaixo do normal”,  $p < 0,01$ ; ^ comparando com o grupo de “normal”,  $p < 0,01$ ;

# comparando com o grupo de “ligeiramente acima do normal”,  $p < 0,01$ ; & comparando com o grupo de “obeso”,  $p < 0,01$

Tabela 6 Comparação dos índices da qualidade física dos estudantes femininos com diferentes taxas de gordura (Mean±SD)

Índices da qualidade	Magro	Ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal	obeso
Resistência de força	22,1±9,20	22,2±9,18	22,6±9,15	19,7±9,75	18,5±9,29
Salto em comprimento sem balanço (cm)	135,6±22,42*^#&	132,7±23,26^#&	130,3±22,62&	123,1±23,55&	119,1±20,63
Força de preensão (kg)	17,9±5,76	17,8±6,49	18,2±6,68	17,4±6,96	18,5±7,18
Salto vertical (cm)	24,8±4,76*^#&	24,5±5,48^#&	23,9±5,38&	22,5±7,07&	21,1±4,76
Força dorsal (kg)	45,5±14,74	45,6±17,17	46,0±17,18	46,7±19,03	46,5±17,93
Corrida de 50 m (s)	10,2±1,21*^#&	10,4±1,42^#&	10,5±1,34&	10,8±1,45&	11,0±1,45
Corrida de resistência (s)	235,8±78,41	225,7±76,27	216,2±78,85	200,7±75,08	217,3±84,80
Flexão ventral sentada (cm)	3,3±8,13	6,1±7,79	7,4±7,63	6,4±7,96	5,8±7,37
Equilíbrio a um pé com os olhos fechados (s)	39,3±47,85	37,6±43,31	37,0±43,98	33,9±38,94	26,2±31,98
Velocidade de reacção selectiva (s)	0,445±0,066	0,460±0,079	0,457±0,080	0,473±0,090	0,466±0,082

Notas: \* comparando com o grupo de “ligeiramente abaixo do normal”,  $p < 0,01$ ; ^ comparando com o grupo de “normal”,  $p < 0,01$ ;

# comparando com o grupo de “ligeiramente acima do normal”,  $p < 0,01$ ; & comparando com o grupo de “obeso”,  $p < 0,01$ .

#### 2.4 Análise das relações entre a formação física e a qualidade física dos estudantes

Os resultados das relações simples entre a formação física e a qualidade física dos estudantes são seguintes: uma correlação negativa entre os índices da resistência de força e da formação física, tendo significados estatísticos ( $p < 0,01$ ), mas os respectivos coeficientes de correlação são igualmente inferiores a 0,3; uma correlação positiva entre a força explosiva, a altura, o peso e a circunferência, e uma correlação negativa entre estes referidos e a espessura da prega sub-cutânea, todos tendo significados estatísticos ( $p < 0,05$ ); uma correlação positiva entre a força máxima muscular, a altura, o peso e a circunferência, tendo significados estatísticos ( $p < 0,01$ ), aliás, os respectivos coeficientes de correlação são igualmente superiores a 0,5; há vários graus da correlação entre a força máxima muscular e a espessura da prega sub-cutânea, sendo

menos significativa a respectiva correlação; uma correlação negativa entre os índices da qualidade de velocidade, da capacidade de reacção e da formação física, tendo significados estatísticos ( $p < 0,01$ ), e os respectivos coeficientes de correlação são de entre 0,3 e 0,7; uma correlação pouco relativa entre os índices da flexibilidade e da formação física.

Na análise mais profunda das relações entre a formação física e a qualidade física dos 3 grupos etários, notou-se o seguinte: os coeficientes de correlação entre a formação física, a corrida de resistência e a flexão ventral sentada dos estudantes são igualmente inferiores a 0,3; os coeficientes de correlação entre a formação física e a velocidade de reacção selectiva são relativamente elevados no grupo dos estudantes da escola primária, sendo os respectivos coeficientes dos grupos dos estudantes da escola secundária e da universidade igualmente inferiores a 0,3; os coeficientes de correlação entre a formação física e a qualidade de força dos estudantes são igualmente mais elevados nos 3 grupos.

Visto que estão na fase de crescimento os estudantes dos 6 aos 22 anos, com o aumento da idade, aumentam simultaneamente a altura, o peso, as funções fisiológicas e a qualidade física. Por essa consequência, para excluir as influências do crescimento normal do corpo sobre a correlação entre a formação física e a qualidade física, realizou-se a análise de correlação parcial entre a formação física e a qualidade física, com o controlo das idades e dos pesos.

Tabela 7 Resultados da análise de correlação parcial entre a formação física e a qualidade física

	Resistência de força	Salto em comprimento sem balanço	Corrida de 50 m	Corrida de resistência	Força de preensão	Salto vertical	Força dorsal
Altura	-0,15**	0,44**	-0,47**	0,02	0,36**	0,40**	0,31**
Medida sentada	-0,12**	0,39**	-0,41**	0,06**	0,35**	0,36**	0,28**
Circunferência torácica	0,07**	-0,09**	0,11**	-0,07**	-0,11**	-0,09**	-0,05**
Circunferência abdominal	0,05**	-0,29**	0,31**	-0,08**	-0,33**	-0,31**	-0,24**
Circunferência do quadril	0,32**	-0,32**	0,17**	-0,01	-0,37**	-0,32**	-0,36
Espessuras da prega sub-cutânea tricípite	0,44**	-0,62**	0,49**	-0,03*	-0,61**	-0,61**	-0,58
Espessuras da prega sub-escapula	0,27**	-0,50**	0,44**	-0,05**	-0,49**	-0,49**	-0,45**
Espessuras da prega abdominal	0,33**	-0,56**	0,46**	-0,06**	-0,55**	-0,56**	-0,49**
BMI	0,25**	-0,48**	0,44**	-0,06**	-0,46**	-0,46**	-0,41**

Nota: correlação parcial com o controlo das idades e dos pesos; \*— $p < 0,05$ ; \*\*— $p < 0,01$ .

Segundo a Tabela 7, podemos observar que, depois de controlar as idades e dos pesos, baixam os coeficientes de correlação entre os índices da qualidade física, a altura, a medida sentada e as circunferências, sendo a maioria deles inferior a 0,35. Excepto a corrida de resistência e a resistência de força, registam um aumento nos coeficientes de correlação entre os demais índices da qualidade e as espessuras da prega das várias partes corporais, sendo todos superiores a 0,45. Os resultados da correlação entre as espessuras da prega das várias partes corporais e os índices da força máxima muscular e da força explosiva de cada grupo etário (grupo diferenciado de um ano de idade) mostram que, com o aumento das idades, regista igualmente uma correlação negativa entre as espessuras da prega das 3 partes corporais, a força máxima muscular e a força explosiva, ficando cada vez maior o valor absoluto dos respectivos coeficientes de correlação. Os resultados da correlação entre as espessuras da prega das várias partes corporais e a qualidade de velocidade de cada grupo etário (grupo diferenciado de um ano de idade) mostram que, com o aumento das idades, regista igualmente uma correlação positiva entre as espessuras da prega das 3 partes corporais e a qualidade de velocidade, ficando os coeficientes de correlação primeiramente crescentes e descentes finalmente, estando nos anos 17 o valor máximo dos respectivos coeficientes.

Baseando nos resultados acima referidos, podemos notar que a formação física produz menos influência na resistência aeróbia e na flexibilidade e a sua influência sobre a capacidade de reacção reflecte-se principalmente na fase da escola primária. A formação física, especialmente as espessuras da prega, produzem a maior influência nas qualidades de força e de velocidade dos estudantes, sendo diferenciados os graus de influência de acordo com as idades.

### **3 Discussão**

#### **3.1 Influência das práticas desportivas sobre a condição física dos estudantes**

Os resultados do «Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010» mostram que, quanto ao tempo acumulativo diário do divertimento superior a 3 horas através do sistema audio-visual dos estudantes da RAEM em 2010, acrescentou 5,9% em comparação com 2005 a proporção populacional; a proporção da população que participa nas classes desportivas desceu 4,8% em comparação com 2005; a proporção da população que não participa nas classes desportivas acrescentou 7% em comparação com 2005. Em 2010, há mais estudantes da RAEM que fazem diariamente movimento estático de longo tempo e não praticam desporto, e menos estudantes que participam nas classes desportivas.

Baseando no presente estudo, mostra-se que os estudantes que praticam frequentemente desporto possuem a melhor qualidade física do que os estudantes que não praticam ou praticam raramente. De acordo com as leis da RAEM, todas as escolas primárias e secundárias têm de dispor duas sessões da educação física por semana, com a duração entre 35 e 45 minutos para cada sessão da aula, por isso, o tempo acumulativo semanal das aulas da educação física é de 1,5 horas no máximo; contudo, actualmente, ainda não se estabelece plenamente o curso da educação física nas universidades<sup>[5]</sup>. A investigação da Zhang Haili em 2003 revelou que, em Macau, as actividades desportivas extra-curriculares não conseguiram completar as respectivas faltas nos estudantes, ou seja, o tempo das actividades desportivas realizadas pelos estudantes da RAEM ainda tem grande distância à meta de 1 hora de exercício físico por dia.

Na investigação de inquérito feita pela Luo Meina, sobre os professores da educação física e as chefias administrativas de 25 escolas primárias, os estudantes de 60 classes e os pais de 35 classes da RAEM, notaram-se a falta de um programa de estudo ou uma orientação unificado e sistemático nas escolas primárias, os critérios determinados particularmente por cada escola, tais como o conteúdo e métodos de ensino e as classificações, e que as aulas da educação física das escolas primárias leccionam geralmente as técnicas de desporto, pois em certo nível, ignorando o desenvolvimento das capacidades físicas e o estímulo dos interesses dos estudantes.

Além dos factores legislativos, a participação dos estudantes da RAEM nas classes desportivas<sup>[6]</sup> pode ser restringida pelos factores objectivos, tais como o cargo pesado do estudo e a falta dos campos, equipamentos e parceiros de desporto, e pelos factores subjectivos, tais como o receio da influência sobre o estudo, o cansaço depois de desporto e a falta do hábito de desporto.

A educação física da escola contribui bastante para a formação dos interesses no desporto e das boas práticas desportivas dos estudantes. As aulas de teorias desportivas na escola produzem efeitos positivos nas práticas desportivas extra-curriculares; por outro lado, acrescentar na educação física o ensino das técnicas de modalidade beneficia o desenvolvimento da qualidade física dos estudantes, mas, este benefício tem de basear na prática frequente de desporto<sup>[3]</sup>. O fundamento da educação física é escola primária, sendo a fase essencial para desenvolver diversas capacidades<sup>[4]</sup>.

### **3.2 Influência do peso superior ao normal e da obesidade sobre a condição física dos estudantes**

Os resultados do «Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região

Administrativa Especial de Macau de 2010»<sup>[1]</sup> mostram que o peso, os BMI e a circunferência da maioria dos grupos etários dos estudantes de Macau em 2010 são maiores que 2005; a taxa da obesidade dos estudantes de todos os grupos etários é mais alta que 2005, , salvo os grupos etários masculinos e femininos de 11 anos e femininos de 13 anos.

Na investigação feita pelo Chen Jizhi e seus colegas, sobre a correlação entre as qualidades desportivas e a taxa de gordura dos estudantes com a idade entre 10 e 17 anos de Macau, notou-se que não existe uma relação estreita entre a taxa de gordura e a flexão ventral sentada, mas uma correlação positiva entre a taxa de gordura, a força de preensão e a força dorsal, mostrando uma correlação negativa muito significativa entre a taxa de gordura, a força de preensão relativa e a força dorsal relativa. A Chen Yuxia<sup>[8]</sup> realizou uma investigação com amostragem estratificada e por conglomerados dos 1090 estudantes da cidade de Cantão, adoptando os «Critérios de classificação pelos índices de peso das crianças e adolescentes estudantes da China com sobrepeso e obesidade» na definição de sobrepeso e obesidade, descobrindo quena avaliação da qualidade física dos vários grupos de estudante, que a qualidade física dos estudantes com sobrepeso ou obesidade é pior do que a qualidade de outros estudantes não obesos, sendo muito evidente a respectiva diferença.

O presente estudo notou que os estudantes com o excesso do peso e a obesidade possuem a qualidade física pior que os demais estudantes; existe uma correlação negativa entre a circunferência, a espessura da prega e a qualidade física, tendo significado negativo. Revelou que o aumento da proporção das pessoas obesas pode ser um dos causadores do declínio da qualidade física dos estudantes de Macau em 2010. O Wang Yue propôs que no mesmo tempo de formar a consciência dos estudantes na educação física a consciência da participação nas actividades desportivas, também desenvolver a sua capacidade de auto-treino.

#### **4 Conclusão**

**4.1** Os resultados desta avaliação mostram que o nível da qualidade física dos estudantes reflecte uma tendência crescente à medida que aumenta a idade; em comparação com o ano 2005, regista-se obviamente um declínio na velocidade, resistência, força, e os resultados da força de preensão, força dorsal, salto vertical e corrida de resistência, e o respectivo declínio do feminino é muito maior do que o masculino; existe ainda uma tendência decrescente evidente na qualidade de força à medida que aumenta a idade após a fase do ensino primário.

**4.2** Os estudantes que participam nas classes desportivas extra-curriculares possuem a qualidade

física melhor do que os demais estudantes; os estudantes que participam nas classes desportivas de níveis diferentes cujas qualidades físicas também têm diferenças, mostrando que a qualidade física dos estudantes que praticam sempre desporto é melhor do que aqueles que praticam raramente desporto, e ainda melhor do que outros que não praticam desporto.

**4.3** Os estudantes com sobrepeso e obesidade possuem a qualidade física pior do que os demais estudantes.

**4.4** A formação física produz pouca influência sobre a resistência aeróbia e a flexibilidade dos estudantes, e a sua influência sobre a capacidade de reacção representa-se principalmente na fase do ensino primário. A formação física, especialmente a espessura da prega, influencia mais as qualidades de força e de velocidade dos estudantes, diferenciados os respectivos graus de influência conforme os diversos grupos etários.

## **Bibliografia**

- [1] Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010 [R]. Instituto do Desporto da Região Administrativa Especial de Macau, Junho de 2011
- [2] Grupo de Trabalho sobre o Problema de Obesidade na China. Critérios de classificação pelos índices de peso das crianças e adolescentes estudantes da China com sobrepeso e obesidade [J]. Revista Chinesa de Epidemiologia, 2004,2(25):97-102
- [3] Yan Chunhui, Chen Shanping. Análise da correlação entre os resultados da educação física e a mudança da qualidade física dos estudantes universitários [J]. Jornal do Instituto da Educação Física da Capital, 2005, 17(3):118-120
- [4] Luo Meina. Estudo e investigação sobre a situação da educação física no ensino primário de Macau [D]. Beijing: Universidade de Desporto de Beijing, 2010.
- [5] Zhang Haili. Factores da participação nas actividades desportivas dos estudantes de Macau [J]. Jornal da Universidade de Desporto de Xangai, 2003,5.
- [6] Zhang Haili. Estudo e investigação sobre a situação da participação nas actividades desportivas dos estudantes de Macau [J]. Jornal da Universidade de Desporto de Xangai, 205

2003,27(6):89-91.

- [7] Chen Jizhi, Miao Jinlong, Wang Renwei. Estudo da correlação entre a taxa de gordura e as qualidades de modalidade dos estudantes de Macau [J]. Ciências de Desporto, 1998,2.
- [8] Chen Yuxia, Mai Jincheng, Wu Hanrong. Influência do sobrepeso e da obesidade sobre a inteligência e a qualidade física das crianças e adolescentes [J]. Jornal Chinês de Saúde Escolar, 2010,5:520-521
- [9] Wang Yue. Estudo da correlação entre a taxa de detecção da obesidade, a capacidade desportiva e a qualidade física dos estudantes universitários [J]. Jornal do Instituto da Educação de Henan (Sessão das Ciências Naturais), 2002,11(1):30-33

## **IV. Características da Mudança da Visão dos Estudantes de Macau**

### **Prefácio**

A miopia dos estudantes é um problema a nível mundial da saúde dos adolescentes<sup>[1-2]</sup>. A miopia conduz à restrição da profundidade e largura da visão, ao declínio das capacidades de identificação dos objectos distantes e pequenos, e às influências negativas sobre o estudo e a saúde física<sup>[3]</sup>, sendo incluída nas 5 doenças oculares<sup>[4]</sup> que se devem melhorar, de acordo com as acções “Visão 2020” da Organização Mundial da Saúde. As respectivas medidas preventivas devem ter fundamentos científicos e estes podem ser obtidos mediante o estudo da situação das epidemias e a análise do movimento demográfico<sup>[5]</sup>. Na análise da situação da visão dos estudantes de Macau em 2005, as taxas de má visão e de suspeita de miopia foram muito elevadas, significando que o problema era bastante grave. A presente investigação aproveita os dados dos relatórios da avaliação da condição física dos estudantes de Macau de 2005 e de 2010, avaliando a regra e as características de má visão e de “suspeita de miopia” das populações masculina e feminina em cada fase escolar; através da análise dinâmica das situações da visão dos estudantes de Macau nos últimos 10 anos, compara as características dos diversos grupos e procura o percurso dos respectivos desenvolvimentos e os prováveis factores causadores, a fim de fornecer os fundamentos científicos aos trabalhos de prevenção contra a miopia dos estudantes de Macau.

### **1. Objecto e métodos do estudo**

#### **1.1 Objecto do estudo**

Realizou-se a investigação com amostragem estratificada, aleatória e amostragem por conglomerados dos estudantes de Macau com a idade entre os 6 e 22 anos. Foi dividido o objecto nos dois grupos, nomeadamente um masculino e outro feminino, respectivamente de 87 a 202 pessoas para cada grupo; após uma selecção rigorosa, foram excluídas as pessoas com doenças crónicas de órgãos importantes e deficiências de desenvolvimento, totalizando 5118 pessoas inspeccionadas.

#### **1.2 Métodos do estudo**

Utilizou-se a tabela de optótipos normal, de acordo com os requisitos do «Livro do trabalho de avaliação da qualidade física dos residentes de Macau em 2010» para detectar os valores de vista. Foi a equipa de avaliação que organizou o pessoal e os itens.. O pessoal de avaliação passou treinamentos e exames rigorosos com antecedência, e o controlo da qualidade dos locais de avaliação também correspondeu aos critérios. Seguida a ordem da direita à esquerda, procedeu-se aos exames sobre a vista sem lente e a situação de refração, classificando como má visão os valores de vista inferiores a 5,0 (incluindo os graus ligeiro, médio e grave). A estatística teve como

unidade a pessoa e adoptou o maior valor quando forem diferentes os valores de vista dos dois olhos. O exame mais profundo utilizou lentes em série para identificar os erros de refração, as suspeitas de miopia, de hipermetropia e das outras doenças oculares.

## 2. Resultados e análise

### 2.1 Situação actual da má visão dos estudantes de Macau

Na Tabela 1 há taxas de problemas de visão dos 3 grupos etários, nomeadamente os grupos dos 6 aos 12 anos (escola primária), dos 13 aos 18 anos (escola secundária) e dos 19 aos 22 anos (universidade), mostrando que, (1) a taxa de problemas de visão acrescenta com o aumento da idade; (2) na mesma fase escolar, as raparigas possuem uma maior taxa de má visão do que os rapazes; (3) na mesma fase escolar, a taxa do valor do grau grave é mais alta que a taxa dos outros graus de má visão, e a respectiva taxa das raparigas é mais alta do que os rapazes; (4) na fase do ensino secundário, a maior velocidade do crescimento da taxa de má visão regista-se no grau grave, e os respectivos aumentos dos estudantes com a idade dos 13 aos 18 anos são respectivamente 24,7% dos rapazes e 27,3% das raparigas, nota-se que se deve evitar focar os olhos a uma curta distância na fase do ensino secundário; (5) entre as fases escolares diferentes, regista-se na fase do ensino primário a maior taxa de má visão de grau ligeiro, nota-se que existe a maior possibilidade de prevenção contra a miopia nessa fase escolar.

Tabela 1 Taxas de problemas de visão dos estudantes de Macau em 2010 (%)

Fases escolares (anos)	Masculino					Feminino				
	Número das pessoas inspeccionadas	Taxa de problem as de visão*	Grau ligeiro	Grau médio	Grau grave	Número das pessoas inspeccionadas	Taxa de problemas de visão*	Grau ligeiro	Grau médio	Grau grave
Escola primária (6-12)	1197	62,8	12,5	19,4	30,9	1027	64,2	12,1	18,6	33,5
Escola secundária (13-18) #	1023	75,0	5,8	13,6	55,6	1079	82,0	5,4	15,9	60,8
Universidade (19-22) #	380	78,2	3,7	19,7	54,7	412	83,7	2,9	13,3	67,5
Total	2600	69,8	8,5	17,2	44,1	2518	75,0	7,7	16,6	50,7

Nota: 1. Comparação entre as taxas de problemas de visão dos estudantes masculinos e femininos em cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, \* significa  $p < 0,001$ ;

2. Comparação entre as taxas de problemas de visão dos estudantes masculinos e femininos em cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, # significa  $p < 0,01$ .

## 2.2 Situação actual da suspeita de miopia dos estudantes de Macau

Segundo a Tabela 2, mostra que, (1) a taxa de suspeita de miopia acrescenta com o aumento da idade; (2) na mesma fase escolar, a taxa de suspeita de miopia das raparigas é mais alta que a dos rapazes; (2) na fase do ensino secundário regista-se a maior velocidade do crescimento da taxa de suspeita de miopia, e os respectivos aumentos dos estudantes com a idade de 13 a 18 anos são respectivamente 15,9% dos rapazes e 17,6% das raparigas.

Tabela 2 Taxas de erros de refração dos diversos grupos etários de Macau em 2010 (%)

Fases escolares (anos)	Masculino			Feminino		
	Número das pessoas inspeccionadas	Erros totais	Taxa de suspeita de miopia*	Número das pessoas inspeccionadas	Erros totais	Taxa de suspeita de miopia*
Escola primária (6-12)	1197	62,8	44,8	1027	64,2	47,1
Escola secundária (13-18) #	1023	75,0	60,7	1079	82,0	64,7
Universidade (19-22) #	380	78,2	67,1	412	83,7	73,3
Total	2600	69,8	54,3	2518	75,0	58,9

Nota: 1. Comparação entre as taxas de suspeita de miopia dos estudantes masculinos e femininos em cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, \* significa  $p < 0,001$ ;

2. Comparação entre as taxas de suspeita de miopia dos estudantes masculinos e femininos em cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, # significa  $p < 0,01$ .

## 2.3 Mudança dinâmica das taxas de problemas de visão dos estudantes de Macau

Segundo a Tabela 3, mostra que (1) nas diversas fases escolares, a taxa de problemas de visão do ano 2005 é inferior à do ano 2010, e o maior aumento é respectivamente 14,0% dos estudantes com a idade dos 6 aos 12 anos, 5,3% dos 13 aos 18 anos e 0,2% dos 19 aos 22 anos, notando que os problemas de visão começam na população mais jovem; (2) à medida que aumenta a idade, diminui gradualmente a diferença entre as taxas de problemas de visão de 2005 e 2010; (3) com o aumento da idade, diminui gradualmente as taxas de problemas de visão de grau grave de 2005 e 2010.

Tabela 3 Mudança dinâmica das taxas de problemas de visão dos estudantes de Macau (%)

Fases escolares (anos)	Ano 2005					Ano 2010				
	Número das pessoas inspeccionadas	Taxa de problemas de visão	Grau ligeiro	Grau médio	Grau grave	Número das pessoas inspeccionadas	Taxa de problemas de visão	Grau ligeiro	Grau médio	Grau grave
Escola primária (6-12) *	2454	49,4	9,8	18,5	21,1	2224	63,4	12,3	19,0	32,1
Escola secundária (13-18) *	2064	73,3	4,2	14,5	54,7	2102	78,6	5,6	14,8	58,3
Universidade (19-22)	821	80,9	3,9	14,9	61,8	792	81,1	3,3	16,4	61,4
Total	5339	63,5	6,7	16,4	40,4	5118	72,4	8,1	16,9	47,4

Nota: Comparação entre as taxas de problemas de visão dos estudantes de 2005 e 2010 de cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, \* significa  $p < 0,001$ ;

#### 2.4 Mudança dinâmica das taxas de suspeita de miopia dos estudantes de Macau

Segundo a Tabela 4, mostra que, nas fases do ensino primário e secundário, regista-se que a taxa de suspeita de miopia de 2005 é inferior à taxa de 2010;

Tabela 4 Mudança dinâmica das taxas de suspeita de miopia dos estudantes de Macau (%)

Fases escolares (anos)	Ano 2005			Ano 2010		
	Número das pessoas inspeccionadas	Erros totais	Taxa de suspeita de miopia	Número das pessoas inspeccionadas	Erros totais	Taxa de suspeita de miopia
Escola primária (6-12) *	2454	49,4	46,3	2224	63,4	45,9
Escola secundária (13-18)	2064	73,3	71,6	2102	78,7	62,7
Universidade (19-22)	821	80,8	79,6	792	81,1	70,3
Total	5339	63,5	61,2	5118	72,4	56,6

Nota: Comparação entre as taxas de suspeita de miopia dos estudantes de 2005 e 2010 de cada fase escolar, pelo teste de qui-quadrado, \* significa  $p < 0,001$ ;

### 3. Discussão

As análises indicam que o problema da visão dos estudantes de Macau é relativamente grave: (1) as taxas de problemas de visão dos rapazes e raparigas com a idade entre 6 e 22 anos atingiram respectivamente 69,8% e 75,0%, entre os quais mais de 90% dos estudantes são incluídos no grupo de “suspeita de miopia”. (2) Na fase do ensino secundário, as taxas de suspeita de miopia dos rapazes e raparigas foram respectivamente 60,7% e 64,7%, ou seja, dois terços dos estudantes da escola secundária estão com suspeita de miopia. (3) A taxa de problemas de visão e a taxa de suspeita de miopia das raparigas foram superiores às taxas dos rapazes, tal sendo relacionado com os trabalhos em curta distância por longo período. (4) Revelou-se uma tendência de que a taxa de problemas de visão e a taxa de suspeita de miopia ocorrem na população mais jovem. (5) A fase do ensino secundário é período que registra a taxa mais alto de problemas de visão e a suspeita de miopia,, na qual fase os níveis de miopia também se agravaram mais rápido.

Reconhecido pelos académicos nacionais e internacionais, o factor crucial que provoca a taxa elevada dos adolescentes com miopia é o pesado cargo dos estudos e o trabalho em curta distância por longo período<sup>[2, 6]</sup>. Contudo, não podem ignorar os resultados dos outros factores causadores de miopia no nosso dia-a-dia, por exemplo: trabalhar em curta distância num ambiente inapropriado (na escola e em casa)<sup>[6]</sup>, os métodos de educação inadequados na fase infantil (excessivas actividades em curta distância)<sup>[7]</sup>, a postura incorrecta aquando de ler e escrever, o estilo de vida “não-dinâmico” (actividades como ver televisão a longo tempo, jogar jogos de vídeo, entre outras que não envolvem muitos movimentos)<sup>[8-9]</sup>, e os usos inadequados e não higiénicos dos olhos. Aliás, ainda um facto não ignorável é que, quando as crianças e os jovens estão na fase de crescimento, e no momento em que estudam os vários factores causadores de miopia e as respectivas medidas preventivas, não se podem deixar de levar as características específicas da fase de crescimento em consideração<sup>[10-11]</sup>, por exemplo: existe uma certa relação entre o crescimento da altura e do comprimento do eixo dos olhos e a ocorrência de miopia, ou seja, entre as crianças do mesmo sexo, com a mesma idade, as crianças mais altas têm maior comprimento do eixo dos olhos, pois, maior possibilidade de ter miopia<sup>[12-13]</sup>.

Prevenir e controlar a miopia é um problema relativamente complicado. Em primeiro, quanto à prevenção que é o trabalho essencial na área de miopia, as principais estratégias são seguintes: (1) reforçar firmemente a qualidade da educação, atenuar o cargo do estudo, eliminar os factores ambientais que permitem a ocorrência e o desenvolvimento de miopia (por exemplo: reduzir olhar em curta distância, melhorar o ambiente, mudar os hábitos desfavoráveis aos olhos, etc.). (2) Transformar as medidas preventivas do modo geral antigo para outro mais específico para se adaptar a cada pessoa. (3) Estorvar o agravamento rápido dos níveis de miopia na população mais jovem e na fase de adolescência. (4) Concretizar, mais breve possível nos trabalhos de prevenção

contra miopia os resultados das investigações nacionais e internacionais. Foi descoberto pelos académicos, o facto de que a ocorrência de miopia tem muito a ver com o crescimento do corpo, que há uma relação estreita com o tratamento de miopia. Portanto, a investigação, a produção e a aplicação das máquinas relativas à prevenção contra miopia devem-se basear na previsão científica sobre as condições dos olhos, eixo e refração de cada faixa etária, garantindo que a situação da refração se desenvolve conforme os seus olhos, de forma a elevar a eficiência das respectivas medidas preventivas<sup>[14]</sup>. As medidas principais incluem<sup>[15]</sup>: (1) melhorar o ambiente de aprendizagem: a iluminação na escola e em casa e outros equipamentos de estudo tais como mesa, cadeira, quadro-negro, livros e artigos de papelaria, devem compreender os critérios higiénico-sanitários, a área da sala de aula, a quantidade de assentos e a disposição de mesas e cadeiras devem corresponder aos respectivos critérios. (2) Formar hábitos saudáveis e usos correctos dos olhos dos estudantes. Primeiramente, devem insistir hábitos correctos aquando de ler e escrever, ou seja, a distância entre os olhos e os livros deve ser superior a 30 cm; devem proibir as crianças ler livros na cama. Em seguida, é obrigatório evitar ver televisão sucessivamente por mais de 1 hora, e evitar uma distância inferior a 2,5 m entre os olhos e o ecrã da televisão; ao ver televisão, devem ser adequada a iluminação na sala, ser moderado o grau do brilho da televisão, estar o ecrã um pouco mais elevado do que os olhos das crianças sentadas, e proibir as crianças ver televisão quando estão deitadas; ao utilizar computador, a distância entre os olhos e o ecrã deve ser de 50 a 60 cm, e devem descansar-se depois de utilizar computador por cada 10 a 30 minutos (conforme a idade). Devem controlar a tempo de jogar jogos de vídeo dentro de 30 minutos por dia; é melhor proibir as crianças e adolescentes jogar alguns jogos de vídeo que tragam maus efeitos à saúde. Por fim, devem proibir as crianças ver imagens 3D, porque estas exigem os olhos sem fechar durante vários segundos, numa distância de 5 cm entre um olho e outro, provocando facilmente o cansaço dos olhos. (3) Mandar os estudantes fazer os exercícios para os olhos. Através das massagens nos pontos de acupuntura, reforçar a circulação do sangue na área ao redor dos olhos e melhorar a nutrição para os olhos, fazendo com que circulem melhor o sangue e ar, até atenuar o cansaço dos músculos ciliares e combater os respectivos espasmos. (4) Reduzir a pressão dos olhos, controlar a duração dos trabalhos em curta distância, aumentar mais actividades desportivas e garantir tempo suficiente para dormir. (5) Fazer regularmente exames de visão. O enfraquecimento da visão, especialmente a miopia, desenvolve de forma gradual, sendo mais facilmente desenvolver até à alta miopia quando os sintomas da miopia ocorrem mais cedo. Portanto, os exames regulares podem verificar o enfraquecimento da visão das crianças na fase preliminar, podendo em seguida tomar medidas adequadas quanto antes possível. (6) Manter uma nutrição razoável para melhorar a saúde física e mental. Tomar moderadamente as proteínas, os microminerais essenciais e as vitaminas; recorrer ao respectivo tratamento no tempo útil quando estiver doente, e prestar atenção à higiene dos olhos. (7) O essencial é desenvolver activamente a educação de saúde. O estabelecimento da educação da saúde nos ensinos primário e secundário contribui para elevar as qualidades físicas e mentais dos estudantes e enriquecer os conhecimentos

relativos aos usos higiênicos dos olhos, fazendo com que os pais e professores conheçam a importância da prevenção contra o enfraquecimento da visão, dominarem as respectivas medidas preventivas e tomá-las de forma colaborativa. Além disso, criar a educação da saúde nas escolas é uma maneira mais viável e aceitável pelos alunos, produzindo efeitos bastantes evidentes.

Por outro lado, é o tratamento da miopia<sup>[16]</sup>. O tratamento é uma medida preventiva positiva. Adotam-se em conjunto o treino sobre as funções dos olhos e a medicação em partes, dedicando-se à melhora dos sintomas da miopia falsa. Quanto ao treino, as medidas são seguintes: olhar para longe, *Fogging Method*, exercícios para músculos ciliares, etc., de forma a melhorar as funções de ajustamento. Para as características da miopia falsa, nomeadamente os efeitos instáveis do tratamento e a sua recaída fácil, estabelece-se o conceito de “tratar a miopia falsa e prevenir a miopia real” e tratamento contínuo; o objectivo do tratamento é atenuar o ajustamento excessivo e aumentar a vista em longa distância. Para os efeitos do tratamento da miopia falsa, deve adoptar-se atempadamente os treinos de olhar para longe, a fim de impedir o desenvolvimento da miopia real.

#### **4. Conclusão**

**4.1** A taxa de problemas de visão aumenta à medida que aumenta a idade; na mesma fase do ensino, a taxa de problemas de visão das raparigas é mais alta que a dos rapazes; entre as várias fases de ensino, registou-se no ensino primário a maior taxa de problemas de visão de grau ligeiro; na fase do ensino secundário registou-se a maior velocidade do crescimento da taxa de má visão.

**4.2** A taxa de suspeita de miopia aumenta com a idade; na mesma fase do ensino, a taxa de suspeita de miopia das raparigas é mais alta do que a dos rapazes.

**4.3** Entre as várias fases de ensino, a taxa de problemas de visão registada em 2005 é inferior à taxa registada em 2010. À medida do crescimento da idade, diminui a diferença entre as taxas de problemas de visão registadas respectivamente em 2005 e 2010.

**4.4** Há uma tendência de que os problemas de visão começam na população mais jovem.

#### **Bibliografia**

[1] DAYAN YB, LEVIN A, MORAD Y, et al. A prevalência mutante da miopia entre os jovens adultos: inquérito sobre a prevalência com base na população dos 13 anos. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46 (8): 2 760 -2 765.

[2] SJOSTROM A, SJOSTRAND J. Myopisation: a tendência refrativa nos jovens. A prevalência da miopia nos adolescentes no jornal *Sweden Acta Ophthalmol Scand*, 2000, 78 (2): 177-181.

- [3] Ji Chengye. Prevenção e tratamento das doenças frequentes na adolescência[M]. Beijing: Editora conjunta da Universidade de Medicina de Beijing e Peking Union Medical College, 1993: 1-37.
- [4] PARARAJASEGARAM R. Visão 2020— o direito à visão: De estratégias a acções. *Am J Ophthalmol*, 1999, 128 (3): 359-360.
- [5] OJAIMI E, ROSE KA, SMITHW, et al. Métodos para o estudo de base populacional sobre miopia e outras doenças oculares das crianças escolares: O estudo da miopia de Sydney. *Ophthalmic Epidemiology*, 2005, 12 (1): 59-69.
- [6] MUTTIDO, MITCHELLGL, MOESCHBERGERML, et al. Miopia parental, trabalho a curto distância, desempenho escolar, e erros refrativos das crianças. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2002, 43 (12): 3 633-3 640.
- [7] SCHWARZ K, YEUNG S, SYMONSN, et al. Inquérito para crianças escolares com deficiência visual em Bradford. *Eye*, 2002, 16(5): 530-534.
- [8] FAN DS, LAM DS, LAM RF, et al. Prevalência, incidência e progressão da miopia das crianças escolares em Hong Kong. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2004, 45(4): 1 071-1 075.
- [9] LOGAN NS, GILMARTIN B. Classificação da visão escolar, idade dos 5 aos 16 anos: a base das evidências para o conteúdo, provisão e eficácia. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2004, 24(6): 481-492.
- [10] Zhang Yingxiu, Wang Shurong. Crescimento do corpo e características físicas dos estudantes com miopia em diversas fases de ensino[J]. *Jornal Chinês dos Médicos na Escola*, 2005, 19 (5): 448-451.
- [11] Ji Chengye. Análise das interações entre os problemas de visão, alteração dinâmica das taxas de miopia e crescimento do corpo dos estudantes chineses. Relatório do estudo das condições físicas e saúde dos estudantes chineses[R]. Beijing: Editora de Ensino Superior, 2002: 160-185.
- [12] SAW SM, CHUAWH, HONG CY, et al. Altura e sua relação com parâmetros de refração e biometria das crianças chinesas na Singapore. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2002, 43 (5): 1 408-1 413.
- [13] Ji Chengye. Situação corrente dos problemas de visão e suspeita de miopia dos estudantes primários da China[J]. *Jornal Chinês de Saúde Escolar*, 2008, 29 (2): 97-77.
- [14] CROCKER LC. Desenvolvimento comportamental pediátrico. 3.<sup>a</sup> edição. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1999: 302-303.
- [15] Wang Jintang. Situação sobre a prevenção e o tratamento da visão fraca dos estudantes da

China[J]. *Jornal Chinês de Saúde Escolar*, 2001, 22 (5): 471-472.

- [16] Ji Chengye. Análise dinâmica da ocorrência frequente dos problemas de visão e suspeita de miopia nos estudantes primários da China[J]. *Jornal Chinês de Saúde Escolar*, 2008, 29 (8): 677-680.

## **V. Estudo sobre situações e factores relativos ao sobrepeso e obesidade dos residentes de Macau**

### **Prefácio**

A obesidade está actualmente na tendência de expansão no mundo. Desde o ano 2008, tem-se contado com 1 mil milhões de adultos com sobrepeso, nos quais, mais de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres são obesos. Caso nenhuma medida for tomada, haverá 1,5 mil milhões de adultos com sobrepeso até 2015. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o sobrepeso e a obesidade como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura, a qual pode prejudicar a saúde<sup>[1]</sup>. A obesidade também é uma doença independente, podendo ser dividida em primária e secundária em conformidade com a sua causa. A obesidade primária, conhecida também como obesidade simples, a sua ocorrência tem a ver com a genética, dieta e nível de actividade física etc.. Enquanto a obesidade secundária é causada pela doença de metabolismo endócrino, tal como o hipogonadismo na pós-menopausa das mulheres. O sobrepeso e a obesidade podem provocar uma série de problemas em saúde, sociedade e psicologia. Cada vez mais evidências indicam que, para os adultos, o sobrepeso e a obesidade são factores consideráveis da doença cardiovascular, diabetes, alguns cancros e outras doenças crónicas. Enquanto isso, em alguns países, pessoas doentes podem sentir-se o complexo de inferioridade por causa da discriminação no trabalho e da insatisfação com o seu corpo, o que leva a uma série de problemas sociais<sup>[2]</sup>, tais como alta taxa de suicídio e baixa taxa de casamento. Segundo o relatório da OMS, o sobrepeso e a obesidade são o quinto maior risco que provoca a morte no mundo, pelo menos, 2,8 milhões de adultos morrem anualmente por causa de sobrepeso ou obesidade. Nos últimos 20 anos, tal como a obesidade adulta, a obesidade infantil mundial tem crescido alarmantemente, já se tornou num problema cada vez mais grave à saúde. Em 2010, há cerca de 43 milhões de crianças com idade inferior aos 5 anos estão com sobrepeso<sup>[1]</sup>. A obesidade não só afecta a forma e a função do corpo das crianças, mas também pode provocar-lhes o dano psicológico, ainda mais grave é que, há 41%-80% de obesidade infantil que se pode tornar em obesidade adulta. Os comportamentos e os modos da vida não saudáveis relacionados com a obesidade (dieta com alimento gorduroso e energético, baixo nível de actividade física e vida estática) e o seu prejuízo à saúde durarão na idade adulta, resultando na antecedência da ocorrência das doenças crónicas não transmissíveis de adulto<sup>[3]</sup>.

A obesidade é uma doença complexa causada por múltiplos factores, além da influência genética, sendo também um resultado de interacção entre o ambiente e o estilo de vida etc.<sup>[2]</sup>. O factor genético desempenha o papel decisivo (60%-85%) na ocorrência de obesidade, mas a expressão do gene obeso é induzida por determinados factores ambientais. O rápido acréscimo da taxa de obesidade está intimamente relacionado com o aumento de consumo dos alimentos gordurosos e energéticos, a diminuição de consumo dos alimentos de carboidrato processados grossos, a redução de consumo energético / vida de sedentarismo e os comportamentos alimentares não saudáveis<sup>[4]</sup>.

Devido ao desenvolvimento económico e social, bem como à mudança do estilo da vida, a obesidade, cuja existência foi considerada principalmente nos países desenvolvidos, estando a espalhar-se rapidamente nos países subdesenvolvidos e países em desenvolvimento (particularmente em cidades), uma vez que se alterou a estrutura na dieta e se reduziram as actividades físicas por causa da transformação económica. De acordo com o resultado dos três Relatórios da Avaliação da Condição Física do Povo da China, a partir de 2000, a proporção de sobrepeso e obesidade dos adultos e idosos tem crescido consideravelmente. Em 2010, a taxa de sobrepeso dos adultos e idosos era de 32,1% e 39,8% e a taxa de obesidade era de 9,9% e 13,0%, respectivamente, estando quase a metade dos adultos e idosos com sobrepeso ou obesidade<sup>[5]</sup>. Segundo os resultados do Estudo da Condição Física e da Saúde sobre os estudantes, nos últimos 25 anos, a taxa de sobrepeso e obesidade dos estudantes no nosso país tem continuado a aumentar. Em 2010, a taxa de obesidade dos meninos urbanos, meninas urbanas, meninos rurais, meninas rurais (de 7 a 22 anos) era de 13,33%, 5,64%, 7,83% e 3,78%, e taxa de sobrepeso era de 14,81%, 9,92%, 10,79% e 8,03%<sup>[6]</sup>, respectivamente. Macau, como uma Região Administrativa Especial da China, começou-se a primeira Avaliação da Condição Física dos residentes em 2005, cujo resultado demonstrou que a mudança do crescimento a longo prazo do corpo dos residentes de Macau ainda está no processo de aceleração<sup>[7]</sup>. Em conformidade com uma pesquisa contrastiva sobre a condição física entre os residentes de Pequim e Macau, a taxa de sobrepeso dos residentes de Macau é menor que a de Pequim, assim como a taxa de obesidade<sup>[8]</sup>. A tendência de obesidade de globalização já chegou às cidades de “baixa industrialização” como Macau<sup>[9]</sup>. Já se terminou a Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau de 2010, a situação actual sobre o sobrepeso e a obesidade entre várias idades e seus factores relacionados são questões que valem a pena estudar.

Adopta-se a base de dados da Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau de 2010, o presente estudo visa pesquisar a situação actual sobre o sobrepeso e a obesidade dos residentes de Macau (de 3 a 69 anos), analisando os factores relevantes, a fim de oferecer informações detalhadas aos Serviços relacionados e fornecer uma base científica para o estudo da condição física e a elaboração das políticas relacionadas.

## **2. Objecto e métodos do estudo**

### **2.1 Objecto do estudo**

Os dados do presente estudo são provenientes da base de dados da Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau de 2010, os objectos do estudo são residentes de Macau que variam de idade de 3 a 69 anos, divididos em 4 faixas de idade: crianças (3-6 anos), adolescentes (estudantes de 6-22 anos), adultos (20-59 anos) e idosos (60-69 anos). As amostras foram obtidas de acordo com o princípio de aleatoriedade e estratificação, nas quais 10319 eram válidas,

incluindo 1064 crianças, 5128 adolescentes, 3540 adultos e 587 idosos.

## **2.2 Conteúdo do estudo**

O conteúdo do presente estudo consiste em sobrepeso e obesidade actual dos residentes de Macau, adoptaram-se, respectivamente, o padrão de peso e altura da “Critérios para Determinar a Constituição Física Nacional (crianças) ” <sup>[10]</sup> e “Avaliação de Saúde Física para Estudantes”<sup>[11]</sup> como os critérios de avaliação para as crianças e adolescentes. Enquanto se adoptou o BMI (ou IMC, Índice de Massa Corporal) para a avaliação dos adultos e idosos, de acordo com a “Guia de prevenção e controlo de sobrepeso e obesidade para os adultos chineses”<sup>[12]</sup>: o valor  $< 18,5$  é leve; o valor  $\geq 18,5$  e  $< 24,0$  é normal; o valor  $\geq 24,0$  e  $< 28,0$  é sobrepeso; o valor  $\geq 28,0$  é obeso.

Adoptaram-se, também, alguns indicadores no questionário da Avaliação da Condição Física dos Residentes de Macau de 2010 para analisar factores relativos a sobrepeso e obesidade, tais como fundos pessoais, actividades físicas, estilo de vida etc.

## **2.3 Análise dos dados**

Usa-se *SPSS10.0* para fazer a análise e estatística dos dados, usa-se *Descriptive statistics* para fazer a estatística descritiva dos dados, usa-se *one-sample test* no *Compare Means* para fazer a comparação diferencial dos dados médios do BMI, usa-se *chi-square* para fazer a comparação diferencial em percentagem dos dados, usa-se *Particle Correlations* para fazer o teste de correlação dos factores relevantes.

## **3. Resultado do estudo**

### **3.1 Situação actual de sobrepeso e obesidade**

#### **3.1.1 Crianças**

A faixa de variação do valor médio de BMI de crianças do sexo masculino é de 15,6 a 15,9, do sexo feminino é de 15,2 a 15,5, a amplitude de variação é 0,3. Enquanto aos valores médios de BMI, todas as faixas etárias masculinas são maiores que as femininas da mesma idade, a diferença não é significativa. Em comparação com o nível nacional, o BMI das crianças de Macau é um pouco menor, somente a diferença das crianças masculinas de 3 anos é significativa ( $P < 0,05$ ). (Tabela 1)

Tabela 1 Comparação de valores médios de BMI entre as crianças de Macau e nível nacional

Idade (ano)	Masculino			Feminino		
	Macau	Nacional	Valor diferencial	Macau	Nacional	Valor diferencial
3	15,6	16,0	-0,4*	15,5	15,7	-0,2
4	15,6	15,7	-0,1	15,5	15,5	0,0
5	15,6	15,8	-0,2	15,2	15,3	-0,1
6	15,9	15,9	0,0	15,4	15,4	0,0

Nota: \*  $P < 0,05$

De acordo com o agrupamento de peso e altura, o peso da maioria de crianças é normal. A proporção de peso normal de crianças do sexo masculino é de 75,9%, do sexo feminino é de 68,8%, a proporção normal do sexo feminino é menor que a do sexo masculino. Enquanto a multidão ligeiramente abaixo do normal e magro, a proporção do sexo feminino é maior que a do sexo masculino. As proporções de sobrepeso e obesidade das crianças do sexo masculino são 5,4% e 10,8%, do sexo feminino são 5,5% e 6,5%, a proporção de obesidade do sexo masculino é maior que a do sexo feminino. As faixas etárias demonstram que, para as crianças do sexo masculino, a proporção de sobrepeso e obesidade está mais baixa na idade de 3 e está mais alta na idade de 6, a proporção de sobrepeso e obesidade da idade de 6 é mais dobra que a da idade de 3. Para as crianças do sexo feminino, a proporção de sobrepeso e obesidade está mais baixa na idade de 4 e está mais alta na idade de 6. (Tabela 2)

Tabela 2 Percentagem do número das crianças em peso (%)

Sexo	Idade (ano)	Quantidade de amostra (pessoas)	Magro	Ligeiramente	Normal	Ligeiramente	Obeso
				abaixo do normal		acima do normal	
Masculino	3	192	0,5	6,8	82,8	4,7	5,2
	4	185	2,2	6,5	72,4	5,4	13,5
	5	189	0,5	8,5	74,1	5,3	11,6
	6	98	1,0	4,1	72,4	7,1	15,3
	<b>Total</b>	<b>664</b>	<b>1,1</b>	<b>6,8</b>	<b>75,9</b>	<b>5,4</b>	<b>10,8</b>
Feminino	3	102	6,9	11,8	70,6	5,9	4,9
	4	117	2,6	13,7	73,5	3,4	6,8
	5	107	4,7	14,0	69,2	4,7	7,5
	6	74	10,8	14,9	58,1	9,5	6,8
	<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>5,8</b>	<b>13,5</b>	<b>68,8</b>	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>

### 3.1.2 Adolescentes e jovens (estudantes)

Como a Diagrama 1 mostra, os valores médios de BMI dos meninos aumentam gradualmente durante a idade de 6 a 22 anos, os valores médios de BMI das meninas aumentam gradualmente durante a idade de 6 a 17, depois os diminuem ligeiramente. As faixas de variação do valor médio de BMI dos meninos e meninas são 15,9 a 22,3 e 15,3 a 20,6, as amplitudes de variação são 6,4 e 5,3, respectivamente. O BMI de adolescentes varia de faixa etária, a diferença sexual de BMI é significativa em 8 anos, 15 anos e na faixa etária de 20 a 22 anos ( $P < 0,05$ ).

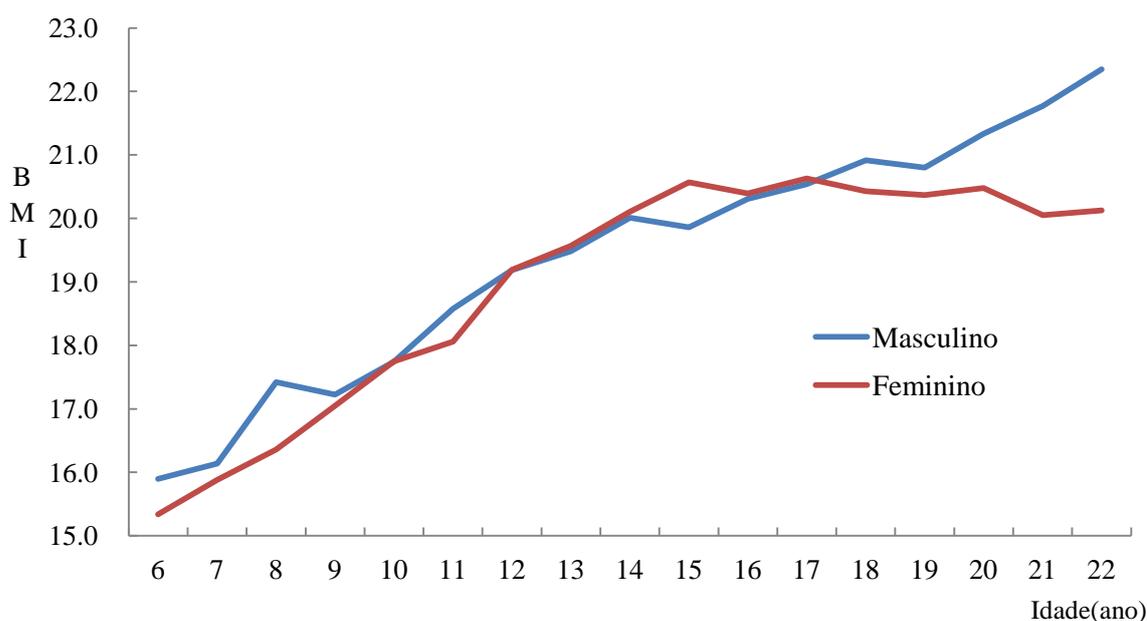


Diagrama 1 Valores médios de BMI de adolescentes e jovens

Segundo o agrupamento de peso e altura, as proporções de peso normal de meninos e meninas são 27,9% e 37,1%, a proporção do sexo feminina é maior que a do sexo masculino; as proporções de meninos e meninas com peso inferior ao valor normal são 50,4% e 46,4%, a proporção do sexo masculino é maior que a do sexo feminino; as proporções de meninos estão com sobrepeso e obesidade são 5,1% e 16,5%, enquanto as de meninas são 4,9% e 11,6%; a proporção de obesidade é maior que a de sobrepeso quer para meninos quer para meninas, as proporções de meninos que estão com sobrepeso e obesidade são maiores do que as de meninas. Em conformidade com faixa etária, as proporções de sobrepeso e obesidade de meninos variam onduladamente com o crescimento de idades, ficando no ponto mais baixo durante 13 a 19 anos, aumentando rapidamente depois de 20 anos, chegando o valor mais elevado em 22 anos, a proporção total de sobrepeso e obesidade é 43,6%; as proporções de sobrepeso e obesidade de meninas variam onduladamente com o crescimento de idades, apresentando uma tendência de queda após 14 anos, chegando o valor mínimo em 21 anos, a proporção total de sobrepeso e obesidade é 5%. (Tabela 3)

Classificam-se os adolescentes em idade escolar: 6 a 12 anos como primário, 13 a 18 anos como secundário, 19 a 22 anos como universitário. As proporções de sobrepeso e obesidade de meninos ficam mais baixas em secundário, seguido por primário, ficando mais elevadas em universitário; sendo diferentes com meninas, as proporções de sobrepeso e obesidade de meninas ficam mais elevadas em primário, seguindo por secundário, ficando mais baixas em universitário. (Tabela 4)

Tabela 3 Percentagem do número de adolescentes e jovens em peso (%)

Sexo	Idade (ano)	Quantidade de amostra (pessoas)	Magro	Ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal	Obeso
Masculino	6	104	2,9	49,0	27,9	2,9	17,3
	7	201	4,0	39,3	38,3	6,0	12,4
	8	172	6,4	29,1	33,1	6,4	25,0
	9	202	9,9	32,7	32,7	5,4	19,3
	10	173	8,7	33,5	30,6	5,2	22,0
	11	149	5,4	42,3	32,2	5,4	14,8
	12	196	9,7	41,8	24,0	6,1	18,4
	13	185	18,9	50,3	15,7	4,3	10,8
	14	162	21,0	45,7	13,6	5,6	14,2
	15	188	15,4	53,2	18,1	1,6	11,7
	16	162	15,4	47,5	24,1	1,9	11,1
	17	186	9,1	48,9	24,2	6,5	11,3
	18	143	16,1	30,8	32,9	5,6	14,7
	19	102	15,7	34,3	31,4	4,9	13,7
	20	96	5,2	38,5	32,3	4,2	19,8
	21	95	10,5	17,9	42,1	6,3	23,2
	22	87	4,6	17,2	34,5	10,3	33,3
	<b>Total</b>	<b>2603</b>	<b>10,8</b>	<b>39,6</b>	<b>27,9</b>	<b>5,1</b>	<b>16,5</b>
Feminino	6	94	4,3	43,6	31,9	8,5	11,7
	7	159	1,9	37,7	39,6	6,3	14,5
	8	146	5,5	34,9	36,3	5,5	17,8
	9	155	8,4	39,4	31,6	4,5	16,1
	10	147	5,4	34,7	35,4	6,8	17,7
	11	151	3,3	28,5	49,7	4,0	14,6
	12	175	6,3	41,7	30,3	10,3	11,4
	13	159	2,5	39,6	40,9	5,0	11,9
	14	176	1,7	26,7	47,2	7,4	17,0
	15	168	8,9	38,1	35,7	4,8	12,5
	16	187	4,8	43,9	38,0	2,7	10,7
	17	202	10,9	41,1	37,1	3,5	7,4
	18	186	8,6	46,2	35,5	3,8	5,9
	19	128	8,6	45,3	39,1	2,3	4,7
	20	99	11,1	45,5	34,3	1,0	8,1
	21	100	13,0	48,0	34,0	2,0	3,0
	22	93	16,1	48,4	25,8	2,2	7,5
	<b>Total</b>	<b>2525</b>	<b>6,8</b>	<b>39,6</b>	<b>37,1</b>	<b>4,9</b>	<b>11,6</b>

Tabela 4 Percentagem do número de adolescentes e jovens em faixas escolares diferentes em peso (%)

Sexo	Faixa etária	Quantidade de amostra (pessoas)	Magro, ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal e obeso
Masculino	Primário	1197	44,5	31,5	24,0
	Secundário	1026	62,6	21,1	16,4
	Universitário	380	36,6	35,0	28,4
Feminino	Primário	1027	42,1	36,5	21,4
	Secundário	1078	45,8	39,0	15,2
	Universitário	420	58,6	33,8	7,6

### 3.1.3 Adultos

Como a Diagrama 2 mostra, os valores médios de BMI dos adultos masculinos aumentam gradualmente, atingindo o máximo na idade de 50 anos e depois apresentando uma tendência de diminuição; enquanto os valores médios de BMI dos adultos femininos ficam mais baixo durante 25-29 anos, depois apresentam uma tendência de ascensão linear, esta ascensão abrandou após a idade de 45 anos. As faixas de variação de BMI dos adultos masculinos e femininos são 21,9 a 24,2 e 20,1 a 23,3, as amplitudes de variação são 2,3 e 3,2, respectivamente. Salvo a faixa etária 55 a 59 anos, a diferença de BMI dos adultos masculinos e femininos do restante é significativa ( $P < 0,05$ ). A diferença é significativa entre adultos masculinos e femininos em faixas etárias diferentes ( $P < 0,05$ ).

Em comparação com o nível nacional, os valores médios de BMI dos adultos de Macau são menores, o âmbito de valor diferencial é 0,4 a 1,6. Salvo os adultos masculinos de 35 a 39 anos, a diferença do restante é significativa ( $P < 0,05$ ). (Tabela 5)

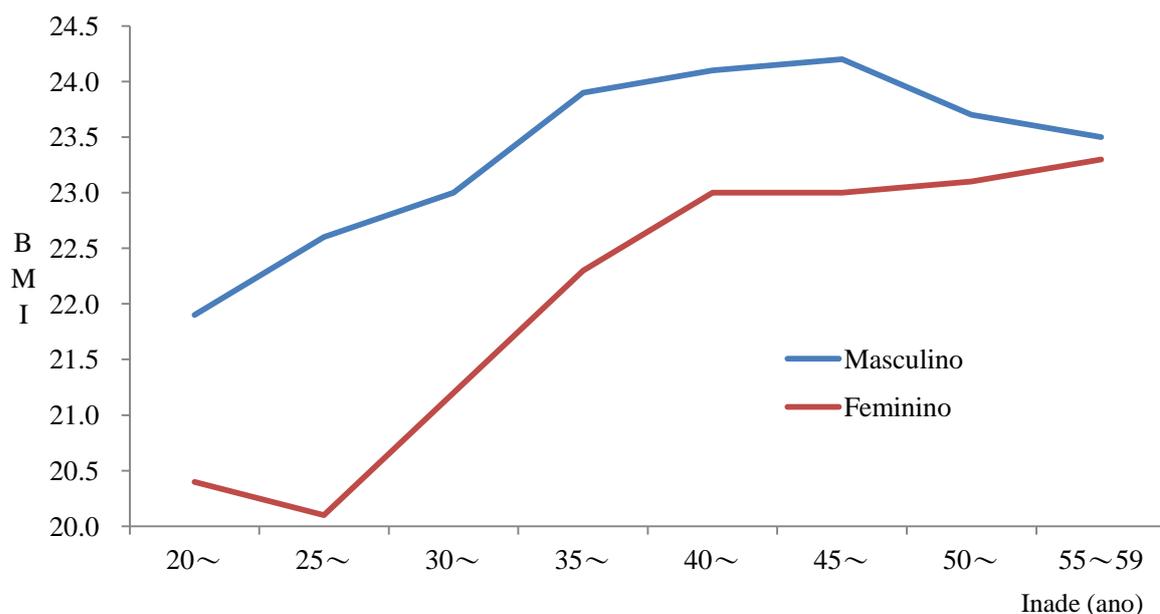


Diagrama 2 Valores médios de BMI dos adultos

Tabela 5 Comparação de valores médios de BMI entre adultos de Macau e nível nacional

Idade (ano)	Masculino			Feminino		
	Macau	Nacional	Valor diferencial	Macau	Nacional	Valor diferencial
20~	21,9	22,4	-0,5*	20,4	20,9	-0,5*
25~	22,6	23,5	-0,9*	20,1	21,7	-1,6*
30~	23,0	24,1	-1,1*	21,2	22,4	-1,2*
35~	23,9	24,3	-0,4	22,3	22,9	-0,6*
40~	24,1	24,6	-0,5*	23,0	23,6	-0,6*
45~	24,2	24,7	-0,5*	23,0	24,1	-1,1*
50~	23,7	24,5	-0,8*	23,1	24,4	-1,3*
55~59	23,5	24,5	-1,0*	23,3	24,6	-1,3*

Nota: \*  $P < 0,05$

Segundo uma pesquisa de BMI em grupos, as proporções de peso normal dos adultos masculinos e femininos são 56,3% e 63,9%, respectivamente, a proporção feminina é maior que a proporção masculina; as proporções de peso ligeiramente abaixo do normal dos adultos masculinos e femininos são 5,3% e 10,4%, a proporção feminina é dobra da proporção masculina; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos são 29,9% e 8,5%, as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos são 20,2% e 5,5%, as proporções masculinas são maiores do que as proporções femininas. As proporções de peso normal e ligeiramente abaixo do

normal dos adultos femininos são maiores do que as proporções dos adultos masculinos, mas as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos são maiores do que as proporções dos adultos femininos. Descobriram-se, em grupo etário, que as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos aumentam com a idade, atingindo o máximo durante 45 a 49 anos, são 40,2% e 12,1%, respectivamente, depois diminuindo ligeiramente; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos aumentam com a idade, atingindo o máximo durante 55 a 59 anos, são 28,6% e 9,8 %, respectivamente; a tendência de mudança com a idade de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos e femininos é semelhante com a tendência de mudança com a idade de valores médios de BMI; a proporção de obesidade dos adultos femininos durante 55 a 59 anos é maior que a proporção dos adultos masculinos, salvo este grupo etário, as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos são maiores que as proporções dos adultos femininos. É interessante notar que, durante 35 a 49 anos, as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos são maiores em comparação com outros grupos etários, crescendo rapidamente durante 35 a 39 anos, pois a proporção está mais de 9,8 pontos percentuais em comparação com o grupo etário anterior; antes de 35 anos, as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos são pouco baixas, especialmente, durante 25 a 29 anos, a proporção total de sobrepeso e obesidade é 5,7%. No entanto, as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos aumentam significativamente depois de 35 anos. (Tabela 6)

Tabela 6 Percentagem do número de BMI dos adultos em grupos etários (%)

Sexo	Idade (ano)	Quantidade de Amostra (pessoas)	Ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal	Obeso
Masculino	20~	187	14,4	66,3	13,9	5,3
	25~	201	7,5	62,2	25,9	4,5
	30~	195	6,2	61,5	24,1	8,2
	35~	189	3,2	52,4	33,9	10,6
	40~	178	2,8	52,8	30,9	13,5
	45~	199	2,5	45,2	40,2	12,1
	50~	219	2,3	55,3	35,6	6,8
	55~59	193	4,1	54,9	33,7	7,3
	<b>Total</b>	<b>1561</b>	<b>5,3</b>	<b>56,3</b>	<b>29,9</b>	<b>8,5</b>
Feminino	20~	196	24,5	66,8	6,6	2,0
	25~	209	28,2	66,0	4,3	1,4
	30~	200	17,0	68,0	12,0	3,0
	35~	232	8,2	65,5	19,4	6,9
	40~	261	3,4	63,6	26,8	6,1
	45~	317	1,9	65,9	25,6	6,6
	50~	340	6,5	59,7	27,4	6,5
	55~59	224	4,0	57,6	28,6	9,8
	<b>Total</b>	<b>1979</b>	<b>10,4</b>	<b>63,9</b>	<b>20,2</b>	<b>5,5</b>

### 3.1.4 Idosos

Os valores médios de BMI dos idosos crescem com a idade, os valores médios de BMI dos idosos masculinos são maiores do que os dos idosos femininos da mesma idade, as diferenças de sexo e idade não são significativas. ( $P > 0,05$ ). Em comparação com o nível nacional, salvo os idosos masculinos de grupo etário 65-69 anos, os valores médios de BMI do restante são menores do que o nível nacional, a faixa de valor diferencial é 0,2-1,4. Na qual, há uma diferença significativa entre o grupo etário 60-64 anos e o nível nacional. (Tabela 7)

Tabela 7 Comparação de valores médios de BMI entre idosos de Macau e nível nacional

Idade (ano)	Masculino			Feminino		
	Macau	Nacional	Valor diferencial	Macau	Nacional	Valor diferencial
60~64	23,6	24,2	-0,6*	23,4	24,8	-1,4*
65~69	24,3	24,0	0,3	24,2	24,4	-0,2

Nota: \*  $P < 0,05$

De acordo com o agrupamento de BMI, as proporções de peso normal dos idosos masculinos e femininos são 46,5% e 49,4%, a proporção feminina é maior que a proporção masculina; as proporções de peso ligeiramente abaixo do normal dos idosos masculinos e femininos são 2,5% e 7,5%; as proporções de sobrepeso e obesidade dos idosos masculinos são 45,0% e 6,0%, dos idosos femininos são 31,5% e 11,6%, respectivamente. Detalhadamente, a proporção de sobrepeso dos idosos masculinos é maior que a dos idosos femininos, a proporção de obesidade dos idosos femininos é maior que a dos idosos masculinos. Depois de comparar todos os grupos etários, descobrem-se que as proporções de sobrepeso e obesidade de sexo masculino e feminino crescem com a idade. (Tabela 8)

Tabela 8 Percentagem do número de BMI dos idosos em grupos etários (%)

Sexo	Idade (ano)	Quantidade de amostra (pessoas)	Abaixo do peso	Normal	Acima do peso	Obeso
Masculino	60~	106	0,9	53,8	42,5	2,8
	65~69	94	4,3	38,3	47,9	9,6
	<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>2,5</b>	<b>46,5</b>	<b>45,0</b>	<b>6,0</b>
Feminino	60~	261	7,7	52,1	29,5	10,7
	65~69	126	7,1	43,7	35,7	13,5
	<b>Total</b>	<b>387</b>	<b>7,5</b>	<b>49,4</b>	<b>31,5</b>	<b>11,6</b>

### 3.1.5 Totalidade

Como a Diagrama 3 mostra, os valores médios de BMI dos residentes de Macau apresentam uma tendência crescente com o aumento da idade. O BMI não tem um aumento significativo durante a fase de crianças de 3 a 6 anos. A partir de 7 anos, o BMI dos meninos e das meninas aumenta rapidamente, enquanto o BMI das meninas apresenta uma tendência de diminuição depois de 17 anos e o dos meninos mantém uma tendência crescente na fase de criança e adolescente. A diferença de BMI dos meninos e das meninas não é significativa antes da idade de 20 anos, salvo dos grupos etários raros. A tendência de diminuição de BMI das meninas após 17 anos mantém até a idade de 30 anos, o BMI do grupo etário 25 a 29 anos das meninas é igual que o de 14 anos, isso significa que a altura e o peso do sexo feminino começam a aumentar simultaneamente desde a adolescência, o BMI mantém estavelmente. A partir de 20 anos e até 49 anos, o BMI dos adultos masculinos apresenta uma tendência crescente rápida, enquanto para os adultos femininos, a faixa etária é 30 a 44 anos. Posteriormente, o BMI do sexo masculino apresenta uma ligeira tendência de queda e o do sexo feminino apresenta uma lenta tendência de aumento. Depois de entrar em fase idosa e até 65 anos, o BMI de sexo masculino e do sexo feminino apresenta uma ligeira tendência de aumento. A partir de 20 anos, o BMI do sexo masculino é maior que o do sexo feminino. A diferença de BMI do sexo masculino e do sexo feminino é significativa em faixa etária de 20 a 54 anos ( $P < 0,05$ ).

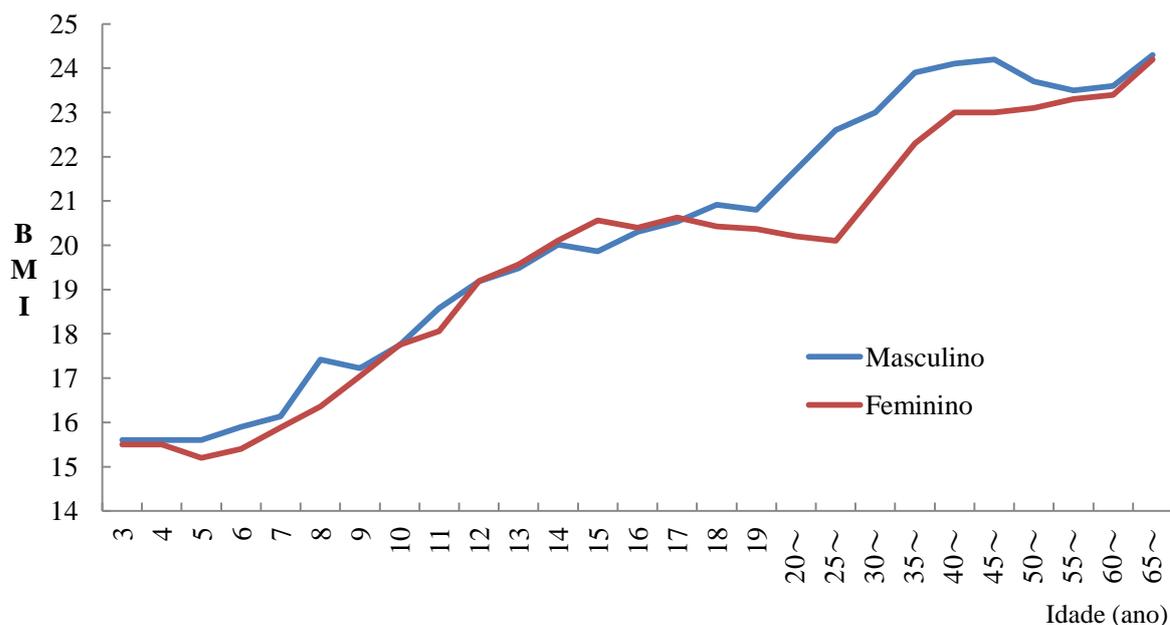


Diagrama 3 Valores médios de BMI da população geral

Depois de multiplicar as proporções de sobrepeso e obesidade de 4 faixas etárias (crianças (3-6 anos), adolescentes e jovens (7-19 anos de estudantes), adultos (20-59 anos) e idosos (60-69 anos)) com a sua população correspondente, sabemos que, em Macau, a população de sobrepeso é 108 mil pessoas, a população de obesidade é 40.000, totalmente são 148 mil pessoas, o que representa 29,8% da população total. Na qual, a taxa de sobrepeso é 21,7% e a taxa de obesidade é 8,1%. A população total de sobrepeso e obesidade do sexo masculino é 86.000, o que representa 35,8% da população masculina. Na qual, a população de sobrepeso é 63 mil pessoas e a população de obesidade é 23 mil pessoas. A taxa de sobrepeso do sexo masculino é 26,2% e a taxa de obesidade do sexo masculino é 9,6%; A população total de sobrepeso e obesidade do sexo feminino é 62 mil pessoas, o que representa 24,1% da população feminina. Na qual, a população de sobrepeso é 45 mil pessoas e a população de obesidade é 17 mil pessoas. A taxa de sobrepeso do sexo feminino é 17,4% e a taxa de obesidade do sexo feminino é 6,7%.

## **3.2 Factores relativos ao sobrepeso e obesidade**

### **3.2.1 Crianças**

Tendo em conta as necessidades da análise e da quantidade da amostra, de acordo com o padrão de altura e peso, classificam-se respectivamente os seguintes como um agrupamento: magro e ligeiramente abaixo do normal, ligeiramente acima do normal e obeso, normal. Posteriormente, comparam-se a situação de nascimento, actividades físicas, situação de anamnese, situação de criação e situação de família das crianças em 3 agrupamentos. Os resultados mostram que, as proporções de sobrepeso e obesidade das crianças são maiores que o restante quando estão com: Peso ao nascer normal, nascimento Pré-termo ou Pós-termo, mais de 1 hora de actividades diárias ao ar livre, mais de 2 horas de actividades diárias sedentárias, sem anamnese, alimentação artificial, geração mais velha como o cuidador em casa, filho único, pais de sobrepeso e obesidade, pais com habilitação académica de secundário e abaixo. As diferenças de sobrepeso e obesidade das crianças são significativas em duração de actividades diárias sedentárias, cuidador em casa, BMI de pais e habilitação académica ( $P < 0,05$ ). (Tabela 9)

Depois de analisarem os valores de BMI das crianças com factores relacionados, o resultado mostra que os factores seguintes estão com uma baixa correlação positiva e significativa: o Peso ao nascer, cuidador, duração de actividades diárias ao ar livre, BMI dos pais ( $P < 0,05$ ). (Tabela 10)

Tabela 9 Comparação de factores relativos ao sobrepeso e obesidade das crianças

Factores	Itens	Quantidade de amostra (pessoas)	Magro, ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal, obeso	P
<i>Situação de nascimento</i>						
Peso ao nascer <sup>①</sup>	Leve ou Pesado	74	18,9	66,2	14,9	0,198
	normal	817	11,8	72,7	15,5	
Período de gestação <sup>②</sup>	Pré-termo ou Pós-termo	170	12,4	70,0	17,6	0,496
	Normal	886	12,1	73,7	14,2	
<i>Actividades físicas</i>						
Duração de actividade diária ao ar livre <sup>③</sup>	Menos de 1 h	777	12,4	73,6	14,0	0,653
	Mais de 1 h	283	11,7	72,1	16,3	
Duração de actividade diária sedentária <sup>④</sup>	Menos de 2 h	864	11,5	74,9	13,7	0,033
	Mais de 2 h	199	15,1	65,8	19,1	
<i>Anamnese</i>	Sim	213	12,2	73,7	14,1	0,965
	Não	851	12,1	73,1	14,8	
<i>Situação de criação</i>						
Forma de alimentação	Amamentação	146	11,6	76,7	11,6	0,766
	Produtos lácteos	585	12,6	71,8	15,6	
	Alimentação mista	326	11,7	73,6	14,7	
Encarregado de educação em casa	Pais e empregado etc,	776	12,9	74,4	12,8	0,008
	Geração mais velha da família	281	10,3	69,4	20,3	
<i>Situação da família</i>						
Tem ou não tem irmãos ou irmãs	Filho único	343	11,4	71,7	16,9	0,351
	Tem irmãos	719	12,5	73,9	13,6	
BMI do pai <sup>⑤</sup>	Abaixo do peso e normal	599	13,9	75,0	11,2	0,001
	Acima do peso e obeso	432	9,7	71,3	19,0	
BMI da mãe	Abaixo do peso e normal	869	13,0	73,0	14,0	0,256
	Acima do peso e obeso	173	9,2	73,4	17,3	
Habilitação académica do pai	Secundário e inferior	642	13,1	70,7	16,2	0,029
	Bacharelato e superior	393	10,4	78,1	11,5	
Habilitação académica da mãe	Secundário e inferior	666	12,9	70,9	16,2	0,089
	Bacharelato e superior	380	11,3	76,8	11,8	

Nota: ① Sendo o Peso ao nascer 2,5~4kg como normal, <2,5kg como leve, >4kg como elevado;

② Sendo o Período de gestação em 2 semanas da data prevista para o nascimento como

normal, antes de 2 semanas como o nascimento Pré-termo, depois de 2 semanas como o nascimento Pós-termo;

- ③ Actividades ao ar livre incluem as actividades de jardim infantil e as actividades depois de aulas;
- ④ Actividades sedentárias referem-se a ver TV, assistir a filmes, jogar jogos, a seguir é o mesmo;
- ⑤ Critério de agrupamento de BMI: sendo  $<24,0$  como Abaixo do peso e normal,  $\geq 24,0$  como Acima do peso e obeso.

Tabela 10 Análise de factores relativos ao BMI das crianças

	Peso ao nascer	Período de gestação	Duração de actividade diária ao ar livre	Duração de actividade diária sedentária	Anamnese	Forma de criação	Encarregador de educação	N.º de irmãos	BMI do pai	BMI da mãe	Habilitação académica do pai	Habilitação académica da mãe
R	0,144	0,028	0,061	0,005	-0,022	-0,024	0,064	-0,024	0,132	0,087	-0,020	-0,007
P	0,000	0,262	0,009	0,818	0,469	0,317	0,011	0,437	0,000	0,005	0,401	0,772

### 3.2.2 Adolescentes e jovens (estudantes)

Tendo em conta as necessidades da análise e da quantidade da amostra, de acordo com o padrão de altura e peso, classificam-se respectivamente os seguintes como um agrupamento: magro e ligeiramente abaixo do normal, ligeiramente acima do normal e obeso, normal. Posteriormente, comparam-se a situação de anamnese, situação de família, actividades físicas e estilo de vida dos adolescentes em 3 agrupamentos. O resultado mostrou que, as proporções de ligeiramente acima do normal e obeso dos meninos são maiores que o restante quando estão com: anamnese, filho único, motocicleta e carro privativo como o meio de transporte, sem aulas desportivas na escola, sem exercícios desportivos extracurriculares, mais de 2 horas de actividades diárias sedentárias, mais de 2 horas em escrever o TPC (Trabalho Para Casa), menos de 8 horas de duração de sono diária. Entre os quais, as diferenças de sobrepeso e obesidade dos meninos são significativas em agrupamentos seguintes: tem ou não tem irmãos e irmãs, transporte, aulas desportivas na escola, exercícios desportivos extracurriculares, duração de actividades sedentárias diárias ( $P < 0,05$ ). As proporções de sobrepeso e obesidade das meninas são maiores que o restante quando estão com: anamnese, filha única, motocicleta e carro privativo como forma de transporte, aulas desportivas na escola, exercícios desportivos extracurriculares, menos de 2 horas de actividades diárias sedentárias, menos de 2 horas em escrever o TPC, mais de 8 horas de duração de sono diária. Entre os quais, as diferenças de sobrepeso e obesidade das meninas são significativas em agrupamentos seguintes: tem ou não tem irmãos e irmãs, transporte, aulas desportivas na escola, exercícios desportivos extracurriculares, duração de actividades diárias

sedentárias e duração de sono diária ( $P < 0,05$ ). Detalhadamente, as proporções de sobrepeso e obesidade dos meninos e das meninas são iguais em termos de anamnese, situação da família, transporte, mas são contrárias em exercício desportivo, actividades sedentárias, duração de sono. (Tabela 11, Tabela 12)

Depois de fazer uma análise de correlação parcial sobre o valor de BMI dos adolescentes com factores relacionados, salvo os factores de sexo e idade, o resultado mostra que o número dos irmãos e irmãs e duração de sono dos adolescentes apresentam uma baixa correlação negativa e significativa com o BMI, enquanto a duração de aulas desportivas na escola, duração de actividades diárias sedentárias apresentam uma baixa correlação positiva e significativa com o BMI ( $P < 0,05$ ). (Tabela 13)

Tabela 11 Comparação de factores relativos ao sobrepeso e obesidade dos meninos (%)

Factores	Itens	Quantidade de amostra (pessoas)	Magro, ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal, obeso	P
<i>Anamnese</i>	Sim	350	49,4	28,0	22,6	0,880
	Não	2253	50,6	27,9	21,5	
<i>Situação da família</i>						
Tem ou não tem irmãos e irmãs	Filho único	560	46,1	31,8	22,1	0,035
	Tem irmãos	2043	51,7	26,8	21,5	
<i>Actividades físicas</i>						
Transporte	A pé	1376	54,4	26,3	19,3	0,000
	Motocicleta	321	37,4	34,9	27,7	
	Transporte público	652	50,9	27,9	21,2	
	Carro privativo	253	45,1	27,7	27,3	
Aula desportiva semanal na escola <sup>①</sup>	Não	264	34,8	38,3	26,9	0,000
	1 aula	375	47,2	29,3	23,5	
	2 e mais aulas	1963	53,2	26,2	20,5	
Duração de exercício extracurricular <sup>②</sup>	Não	780	51,5	24,9	23,6	0,012
	Pouco	979	49,5	27,5	23,0	
	Muito	844	50,6	31,2	18,2	
Actividades sedentárias diárias	Menos de 2 h	1513	47,9	30,6	21,5	0,001
	Mais de 2 h	1089	54,1	24,1	21,9	
Duração de escrever TPC (Trabalho Para Casa)	Menos de 2 h	2038	50,8	28,1	21,1	0,556
	Mais de 2 h	563	49,6	27,2	23,3	
<i>Estilo de vida</i>						
Duração de sono diária	Menos de 8 h	1161	49,5	27,9	22,6	0,541
	Mais de 8 h	1442	51,2	27,9	20,9	

Nota: ①Aula desportiva semanal na escola = vezes de aula desportiva semanal × n.º de aulas de cada vez, a seguir é o mesmo;

②Duração de exercício extracurricular = vezes de praticar desporto semanal × duração de cada vez, vezes de praticar desporto expressadas por número: não praticar = 0, menos de 1 vez = 1, 1-2 vezes = 2, 3-4 vezes = 3, mais de 5 vezes = 4; duração de cada vez expressada por número: menos de 30 mins = 1, 30mins - 1 h = 2, 1-2 h = 3, 2 e mais de 2 h = 4; depois de multiplicar, se o resultado for 4, é exercício regular; se o resultado for 1-4, é exercício ocasional; se o resultado for 0, é não fazer exercício. A seguir é o mesmo.

Tabela 12 Comparação de factores relativos ao sobrepeso e obesidade das meninas (%)

Factores	Itens	Quantidade de amostra (pessoas )	Magra, ligeiramente abaixo do normal	Normal	Ligeiramente acima do normal, obeso	P
<i>Anamnese</i>	Sim	307	46,6	36,2	17,3	0,896
	Não	2218	46,4	37,2	16,4	
<i>Situação da família</i>	Tem ou não tem irmãos e irmãs					0,012
	Filho único	401	44,6	33,9	21,4	
	Tem irmãos	2124	46,8	37,7	15,5	
<i>Actividades físicas</i>	Transporte					0,018
	A pé	1365	45,5	38,8	15,8	
	Motocicleta	238	49,6	33,6	16,8	
	Transporte público	696	49,0	35,8	15,2	
	Carro privativo	226	40,7	35,0	24,3	
Aula desportiva semanal na escola ①	Não	273	60,1	32,2	7,7	0,000
	1 aula	453	49,0	34,9	16,1	
	2 e mais de 2 aulas	1799	43,7	38,4	17,9	
Duração de exercício extracurricular ②	Não	1031	49,8	36,1	14,2	0,034
	Pouco	1031	44,3	37,5	18,1	
	Muito	461	43,6	38,6	17,8	
Duração de actividades Sedentárias diárias	Menos de 2h	1450	46,6	35,5	17,9	0,042
	Mais de 2 h	1075	46,1	39,3	14,6	
Duração de escrever TPC diária	Menos de 2 h	1819	46,1	37,2	16,7	0,864
	Mais de 2 h	703	47,1	37,0	15,9	
<i>Estilo de vida</i>	Duração de sono diária					0,003
	Menos de 8 h	1299	48,5	37,3	14,2	
	Mais de 8 h	1224	44,2	36,8	19,0	

Tabela 13 Análise de factores relativos ao BMI dos adolescentes

	Anamnese	N.º de irmãos e irmãs	Transporte	Duração de aula desportiva diária na escola	Duração de exercício extracurricular	Duração de actividades sedentárias diárias	Duração de escrever o TPC diário	Duração de sono diária
R	0,008	-0,035	0,011	0,069	0,012	0,039	0,004	-0,054
P	0,549	0,026	0,484	0,000	0,445	0,013	0,787	0,001

### 3.2.3 Adultos

Tendo em conta as necessidades da análise e da quantidade da amostra, de acordo com o padrão de BMI, classificam-se respectivamente os seguintes como um agrupamento: abaixo do peso e normal, acima do peso e obeso. Posteriormente, comparam-se o plano pessoal, actividades físicas, estilo de vida dos adultos em 2 agrupamentos. O resultado mostrou que as proporções de acima do peso e obeso dos adultos masculinos são maiores que o restante quando estão com: Trabalho não físico, habilitação académica de secundário e abaixo, anamnese, menos de 30 minutos de andar, exercícios regulares, mais de 1 ano de exercícios continuados, menos de 6 horas de actividades sedentárias, fumar, consumir álcool, duração de sono de 6 a 9 horas. Entre os quais, as diferenças de acima do peso e obeso dos adultos masculinos são significativas em habilitações académicas diferentes e anamnese ( $P < 0,05$ ). O resultado mostrou que as proporções de acima do peso e obeso dos adultos femininos são maiores que o restante quando estão com: Trabalho físico, habilitação académica de secundário e abaixo, anamnese, mais de 30 minutos de andar, exercícios regulares, mais de 1 ano de exercícios continuados, menos de 6 horas de actividades sedentárias, fumar, não beber álcool, mais de 9 horas de sono. Entre os quais, as diferenças de acima do peso e obeso dos adultos femininos são significativas em diferentes tipos de trabalho, habilitações académicas e anamnese, duração de andar, grau de exercício, duração de actividades sedentárias, beber álcool, duração de sono ( $P < 0,05$ ). (Tabela 14 e Tabela 15)

Depois de fazer uma análise de correlação parcial sobre o valor de BMI dos adultos com factores relacionados, salvo os factores de sexo e idade, o resultado mostra que habilitação académica e duração de actividades sedentárias apresentam uma baixa correlação negativa e significativa com o BMI dos adultos, enquanto anamnese e grau de exercício apresentam uma baixa correlação positiva e significativa ( $P < 0,05$ ). (Tabela 16)

Tabela 14 Comparação de factores relativos ao sobrepeso e à obesidade dos adultos masculinos

Factores	Itens	Quantidades de amostra (pessoa)	Abaixo do peso, normal	Acima do peso, obeso	P
<i>Pano pessoal</i>					
Tipo de trabalho	Trabalho físico	783	61,8	38,2	0,500
	Trabalho não físico	778	60,0	40,0	
Habilitação académica	Secundário e inferior	844	57,3	42,7	0,001
	Bacharelato e superior	717	65,1	34,9	
Anamnese	sim	419	51,6	48,4	0,000
	não	1142	64,4	35,6	
<i>Actividades físicas</i>					
Duração de andar	Menos de 30 min	734	60,6	39,4	0,438
	Mais de 30 min	826	61,1	38,9	
Grau de exercício <sup>①</sup>	Nunca	369	62,9	37,1	0,666
	Raramente	931	60,5	39,5	
	Frequentemente	261	59,8	40,2	
Continuidade de exercício	Menos de 1 ano	553	62,4	37,6	0,095
	Mais de 1 ano	636	58,5	41,5	
Duração de actividades sentadas <sup>②</sup>	Menos de 6 h	886	60,0	40,0	0,223
	Mais de 6 h	675	62,1	37,9	
<i>Estilo de vida</i>					
Fumar	não	1119	61,1	38,9	0,418
	sim	442	60,4	39,6	
Consumir álcool	não	743	61,4	38,6	0,384
	sim	818	60,5	39,5	
Duração de sono	Menos de 6 h	211	64,5	35,5	0,481
	6-9 h	1296	60,4	39,6	
	Mais de 9 h	45	64,4	35,6	

Nota: ①Grau de exercício: “Frequentemente” refere-se a fazer exercícios desportivos 3 ou mais vezes por semana, com 30 minutos ou mais para cada vez; “Raramente” refere-se a que se faz exercício desportivo mas não se atende ao padrão de “Frequentemente”; o resto é não faz exercício.

②Actividades sentadas abrangem trabalhar, ver TV, apanhar autocarro, usar computador, comer e conversar etc.

Tabela 15 Comparação de factores relativos ao sobrepeso e a obesidade dos adultos femininos

Factores	Itens	Quantidade de amostra (pessoa)	Abaixo do peso, normal	Acima do peso, obeso	P
<i>Pano pessoal</i>					
Tipo de trabalho	Trabalho físico	997	70,6	29,4	0,001
	Trabalho não físico	982	77,0	23,0	
Habilitação académica	Secundário e inferior	1042	67,3	32,7	0,000
	Bacharelato e superior	936	81,1	18,9	
Anamnese	Sim	602	65,3	34,7	0,000
	Não	1377	77,5	22,5	
<i>Actividades físicas</i>					
Duração de andar	Menos de 30 mins	943	78,5	21,5	0,000
	Mais de 30 mins	1035	69,5	30,5	
Grau de exercício	Nunca	709	72,5	27,5	0,001
	Raramente	984	76,8	23,2	
	Frequentemente	286	66,4	33,6	
Continuidade de exercício	Menos de 1 ano	701	75,6	24,4	0,166
	Mais de 1 ano	568	73,1	26,9	
Duração de actividades sentadas	Menos de 6 h	1017	68,5	31,5	0,000
	Mais de 6 h	962	79,3	20,7	
<i>Estilo de vida</i>					
fumar	Não	1903	73,8	26,2	0,432
	Sim	76	72,4	27,6	
Consumir álcool	Não	1587	72,5	27,5	0,004
	Sim	391	79,0	21,0	
Duração de sono	Menos de 6 h	323	69,0	31,0	0,005
	6-9 h	1588	75,3	24,7	
	Mais de 9 h	62	61,3	38,7	

Tabela 16 Análise de factores relativos à obesidade adulta

	Tipo de trabalho	Habilitação académica	Anamnese	Duração de andar	Grau de exercício	Duração de actividades sentadas	Continuidade de exercício	Fumar	Consumir álcool	Duração de sono
R	-0,037	-0,057	0,092	0,021	0,056	-0,057	-0,014	0,025	0,021	0,015
P	0,065	0,005	0,000	0,303	0,005	0,005	0,490	0,214	0,308	0,445

### 3.2.4 Idosos

Tendo em conta as necessidades da análise e da quantidade da amostra, de acordo com o padrão de BMI, classificam-se respectivamente os seguintes como um agrupamento: abaixo do peso e normal, acima do peso e obeso. Posteriormente, comparam-se o plano pessoal, actividades físicas, estilo de vida dos idosos em 2 agrupamentos. O resultado mostrou que as proporções de acima do peso e obeso dos idosos são maiores que o restante quando estão com: Trabalho físico, habilitação académica abaixo de primário, anamnese, menos de 1 hora em andar, sem exercícios, duração de exercício de 1 a 5 anos, mais de 6 horas de actividades sedentárias, fumar (masculino), sem beber álcool, mais de 6 horas de sono. Entre os quais, as diferenças de acima do peso e obeso dos idosos são significativas em habilitação académica, tipo de trabalho, anamnese ( $P < 0,05$ ). (Tabela 17)

Depois de fazer uma análise de correlação parcial sobre o valor de BMI dos idosos com factores relacionados, o resultado mostra que diferentes tipos de trabalho e habilitação académica apresentam uma baixa correlação negativa e significativa com o BMI dos idosos, enquanto anamnese e fumar (masculino) apresentam uma baixa correlação positiva e significativa ( $P < 0,05$ ). (Tabela 18)

Tabela 17 Comparação de factores relativos à obesidade idosa

Factores	Ítems	Quantidade de amostra (pessoa)	Abaixo do peso, normal	Acima do peso, obeso	P
<i>Pano Pessoal</i>					
Tipo de trabalho	Trabalho físico	336	50,0	50,0	0,019
	Trabalho não físico	251	59,8	40,2	
Habilitação académica	Abaixo de primário	78	41,0	59,0	0,037
	Primário e secundário	440	55,7	44,3	
Anamnese	Bacharelato e superior	69	59,4	40,6	0,002
	Sim	391	49,6	50,4	
	Não	196	63,3	36,7	
<i>Actividades físicas</i>					
Duração de andar	Menos de 1 h	340	53,2	46,8	0,724
	1-2 h	143	53,8	46,2	
	Mais de 2 h	104	57,7	42,3	
Grau de exercício	Nunca	90	46,7	53,3	0,237
	Raramente	302	54,3	45,7	
	Frequentemente	195	57,4	42,6	
Continuidade de exercício	Menos 1 ano	93	61,3	38,7	0,171
	1-5 anos	147	49,7	50,3	
	Mais de 5 anos	256	57,0	43,0	
Duração de actividades sentadas	Menos de 3 h	184	56,0	44,0	0,191
	3-6 h	295	55,9	44,1	
	Mais de 6 h	108	46,3	53,7	
<i>Estilo de vida</i>					
Fumar (M)	Não	140	52,1	47,9	0,217
	Sim	60	41,7	58,3	
Consumir álcool	Não	478	53,6	46,4	0,596
	Sim	109	56,9	43,1	
Duração de sono	Menos de 6 h	159	56,0	44,0	0,641
	Mais de 6 h	424	53,5	46,5	

Tabela 18 Análise de factores relativos à obesidade idosa

	Tipo de trabalho	Habilitação académica	Anamnese	Duração de andar	Grau de exercícios	Duração de actividades sentadas	Continuidade de exercícios	Fumar (M)	Consumir álcool	Duração de sono
R	-0,097	-0,152	0,145	-0,027	-0,058	0,075	0,047	0,147	0,024	0,045
P	0,019	0,000	0,000	0,509	0,163	0,068	0,299	0,038	0,558	0,278

#### 4. Análise e discussão

De acordo com as informações da Investigação de Situação de Nutrição e Saúde do Povo Chinês em 2002 e a 3.<sup>a</sup> Investigação Nacional de Serviço de Saúde em 2003, a carga económica directa de hipertensão arterial, diabete, doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral dos adultos chineses atingiu 82,81 mil milhões de RMB, ocupando 3,2% do custo total de saúde e 3,7% do custo total médico, respectivamente. Dos quais, 25,5% foi devido ao sobrepeso e obesidade.

Segundo o resultado do presente estudo, em 2010, houve 148 mil cidadãos de 3 a 69 anos que estavam com sobrepeso e obesidade, representando cerca de três décimos da população total. Entre os quais, a proporção de sobrepeso e obesidade do sexo masculino é maior do que a do sexo feminino, cujas explicações principais são os seguintes: ① Há uma diferença óbvia entre homens e mulheres em termos de secreção de hormônios sexuais, o que é um dos factores importantes envolvidos em ajustar a reserva, distribuição e decomposição da gordura corporal<sup>[13]</sup>; ② Diferenças genéticas provavelmente existentes; ③ Devido ao fenómeno estético - magra é bonita, cada vez mais mulheres participam na fila de perder o peso, especialmente as mulheres jovens e solteiras. Em conformidade com a presente pesquisa, o BMI das mulheres não teve uma alteração significativa de adolescência até 30 anos, isso torna, a partir de adolescentes, a taxa de sobrepeso e obesidade do sexo feminino uma diminuição de linha recta. Ao mesmo tempo, a proporção de baixo peso apresenta um aumento de linha recta. No entanto, há estudos mostram que, existe uma curva de correlação “U” entre o BMI e a mortalidade total e mortalidade de cancro total. A mortalidade da população, cujo BMI é menos de 18,5 kg/ m<sup>2</sup>, é maior que população normal. Tendo em conta o futuro das mulheres jovens, deve informar o público, através de vários canais, as consequências graves em perder cegamente o peso, divulgar a importância do peso saudável.

O BMI apresenta uma tendência acrescente com o aumento da idade. Entre as faixas etárias, a diferença de taxa de sobrepeso e obesidade não é significativa entre grupos etários das crianças. Na fase adolescente, as proporções de sobrepeso e obesidade dos meninos são menores no secundário, seguido por primário, sendo maiores na fase universitária; enquanto as proporções de acima do peso e obeso das meninas são maiores no primário, seguido por secundário, sendo menores na fase universitária. Provavelmente, a altura dos meninos aumenta rapidamente no secundário. O resultado desta avaliação também descobriu que a proporção de exercício regular

dos meninos é mais elevada no secundário, como exercício desportivo aumenta o consumo da energia, diminuindo assim, efectivamente, a proporção de sobrepeso e obesidade. Enquanto as meninas, por cauda de conceito “mais magra, mais bonita”, começam conscientemente a perder o peso desde a adolescência, isso torna uma baixa de taxa de sobrepeso e obesidade.

As proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos e idosos masculinos crescem com a idade, diminuem um pouco depois de 50 anos e voltam ou ultrapassam o nível do anterior depois de 60 anos; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos e idosos femininos crescem com a idade, as proporções atingem o máximo na faixa etária de 65 a 69 anos tanto dos homens como das mulheres. Além disso, há um acréscimo considerável após 35 anos, demonstrando um fenómeno de “engordar em meia-idade”. A taxa de sobrepeso dos adultos e idosos é relativamente elevada, as proporções de sobrepeso dos adultos masculinos e femininos, idosos masculinos e femininos são 29,9%, 20,2%, 45,0%, 31,5%, respectivamente. Embora as pessoas com excesso de peso possam voltar a peso normal através de alteração da dieta e estilo de vida, como o estado prévio e a etapa necessária para a obesidade, caso não realizar intervenções oportunas e eficazes, muito provavelmente, a população de sobrepeso passaria para população obesa. Por essa razão, é preciso prestar muita atenção à alta proporção da população de sobrepeso.

Além disso, obviamente, as proporções de sobrepeso e obesidade de idosos são maiores do que as do grupo etário adulto, provavelmente, a maioria dos idosos suspende seu trabalho de repente, reduzindo a ritmo da vida e o consumo de energia. Aliás, a taxa de prevalência aumenta significativamente na fase idosa, a obesidade secundária causada por várias doenças crónicas surge gradualmente. Ao mesmo tempo, em comparação com tecido adiposo, o tecido muscular dos idosos reduzi relativamente maior, então o grau de obesidade pode ser subestimado ao cálculo de BMI<sup>[2]</sup>. No entanto, como a situação dos idosos é especial, as medidas de perda de peso devem ser individualizadas, concentrando-se nas razões possíveis da produção de obesidade e complicações existentes. Após uma avaliação completa da condição física dos idosos, faz individualmente as prescrições nutrientes e desportivas para que previna o dano possível devido a perda de peso.

Em comparação com o nível nacional, os valores médios de BMI das crianças, adultos e idosos de Macau eram menores, especialmente, a diferença era significativa entre o BMI dos adultos de Macau e o nível nacional. Resultados semelhantes também foram encontrados ao comparar com os residentes de Pequim e Xangai[8,16]. Estudos descobriram que, em comparação com residentes de Cantão e Shenzhen - duas cidades subtropicais de baixa latitude, a população local está com um menor BMI, maior taxa de gordura corporal e menor índice de cintura e quadris[17]. Macau fica no sul da China, em comparação com as cidades do norte, principalmente, as diferenças são os seguintes: 1. Clima (sobretudo temperatura). As pessoas de zona glacial possuem genes distintos, de modo a ajustar a reserva de gordura corporal (incluindo a gordura subcutânea) para adaptar ao ambiente exterior. De acordo com a Regra de Bergmann na biologia: o tamanho de corpo dos animais mamíferos é determinado pela temperatura do meio ambiente

natural. Quanto à mesma espécie, mais baixa a temperatura, maior tamanho o corpo individual[17].

2. Devido à diferença de temperatura, geralmente, a sensação desconforta produzida por corpo dos obesos no sul é mais forte e óbvio do que copo normal, essa reacção emocional, por sua vez, pode suprimir o sistema nervoso tal como apetite, aumentando actividades do sistema nervoso simpático (aumentando provavelmente actividades subconscientes do corpo), reduzindo assim o grau de obesidade.

3. Hábitos alimentares. Os residentes do sul consomem mais vegetais do que os do norte, tanto na qualidade como na variedade. Aliás, também se comem muitos peixes, camarões, aves e insectos no sul.

4. Hábitos e costumes. Devido à diferente geografia e cultura, as pessoas do norte saem raramente à noite, enquanto a maioria das pessoas no sul costuma de fazer compras no mercado de noite. Geralmente, as pessoas do sul são mais laboriosas, então em relação à quantidade de actividade física quotidiana, existe uma diferença entre norte e sul<sup>[13]</sup>.

Em comparação com resultados do Estudo da Condição Física e Saúde dos Estudantes Chineses de 2010, a taxa de obesidade dos estudantes de Macau é maior que o nível médio nacional, enquanto a taxa de sobrepeso é menor. Há várias razões com relação a isso. De acordo com o estudo, os estudantes de Macau estão com pouco tempo em aulas desportivas escolares, as proporções de realização das aulas desportivas para os estudantes primários e secundários por duas vezes são 50,5% e 31,5%, por uma vez são 47,9% e 66%, respectivamente. As proporções de realização das aulas desportivas para os estudantes universitários por uma vez é 30,4%, por zero é 59,5%. O Conselho de Estado do Governo Central emitiu um documento, no qual se refere uma garantia de uma hora de aula desportiva por dia aos estudantes, por essa razão, a duração de exercício físico dos estudantes de Macau é muito menor que os do Interior. Segundo o actual estudo, o exercício desportivo tem uma importância significativa para controlar o peso e prevenir a obesidade. Então, recomenda-se serviços de educação de Macau podem introduzir políticas relacionadas para reforçar o exercício físico aos estudantes.

Segundo o estudo de Saúde e Nutrição Nacional dos EUA (THE NATIONAL HEALTH AND Nutrition Examination Survey, NHANES), de 2007 a 2008, as proporções de obesidade e sobrepeso dos adultos com idade superior a 20 anos eram 33,8% e 34,2%, cerca de 16,9% das crianças e adolescentes estavam com obesidade. Nos EUA, depois de passar um período de crescimento constante de 1960 a 1980 e um período de crescimento rápido de 1980 a 2000, a partir de 2000, as proporções de obesidade das crianças, adolescentes e adultos começaram a entrar numa fase de crescimento lento<sup>[18,19]</sup>. De acordo com a Pesquisa de Situação de Saúde e Nutrição do Povo, Pesquisa de Condição Física dos Estudantes, Avaliação de Condição Física do Povo, realizadas consecutivamente a partir da década de 90 anos no século passado, a taxa de sobrepeso e obesidade do povo nacional apresentou geralmente uma tendência crescente. Segundo o Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010, em comparação com o ano 2005: a taxa de obesidade das crianças e dos idosos não alterou obviamente; salvo poucos grupos etários, a taxa de obesidade dos adolescentes é maior;

para os adultos masculinos, a taxa de obesidade é menor ou equivalente do grupo etário de 20 a 39 anos e cresce significativamente após 40 anos, enquanto a taxa de obesidade dos adultos femininos do grupo etário de 35 a 39 anos cresce 4,6%, outros grupos etários não apresentaram uma mudança óbvia<sup>[15]</sup>. Felizmente, a taxa de obesidade dos residentes de Macau não apresentou uma tendência de crescimento global, só alguns grupos etários mostraram essa tendência. A fim de conhecer oportunamente a nova tendência de sobrepeso e obesidade dos residentes de Macau, surgiria uma realização de estudo de rastreamento e longitudinal.

A presente Avaliação de Condição Física dos Residentes de Macau oferece dados para a discussão sobre os factores relevantes de sobrepeso e obesidade, sendo realizada por questionários aos residentes sobre seu pano pessoal, actividades físicas e estilo de vida etc.

Segundo o resultado da Avaliação, o sobrepeso e a obesidade estão relacionados com factores seguintes: nutrição precoce das crianças, peso e habilitação académica de pais, forma de criação. As proporções de sobrepeso e obesidade das crianças são maiores quando eles estão com parto Pré-termo ou Pós-termo, alimentação artificial, pais com sobrepeso e obesidade, pais com baixa habilitação académica. O fenómeno corresponde o resultado dos estudos anteriores. As taxas de sobrepeso e obesidade das crianças são mais elevadas quando eles são filho único ou estão cuidados por geração mais velha, muitas vezes, este tipo de criança ganha mais graça especial de família. No entanto, essa indulgência pode facilmente levar as crianças a mal hábito alimentar, bem como na vida. Além disso, devido às razões históricas, geralmente, a geração mais velha não possui muitos conhecimentos nutrientes e está com mal hábito de saúde, o que pode influenciar o seu neto. Tudo isso pode causar a obesidade das crianças. O estudo também descobriu que embora as taxas de sobrepeso e obesidade das crianças, ao nascer com peso menor ou maior, sejam mais baixa do que as de peso normal, as suas taxas actuais de peso ligeiramente mais baixo do normal são mais elevada do que as crianças de peso normal. Segundo o estudo, após a idade adulta, este tipo de criança fica de mais risco com doenças crónicas não transmissíveis, tais como obesidade, diabetes de tipo II, doença cardiovascular etc.<sup>[3]</sup> Por essa razão, as mulheres grávidas não podem faltar nutrições nem consumir demais energia, um meio mais eficaz é controlar periodicamente o peso no prazo de gravidez. De acordo com os estudos, a taxa de sobrepeso e obesidade das crianças de criação artificial é mais elevada do que as de criação amamentada, o risco de obtenção de obesidade das crianças amamentadas é muito menor que as não amamentadas<sup>[20]</sup>. Assim, recomenda-se a criação amamentada.

Como um índice muito importante para o estatuto socioeconómico, o nível educacional está intimamente relacionado com a obesidade. Segundo os estudos, a taxa de sobrepeso e obesidade da população educada é mais baixa, bem como os seus filhos. Se calhar este tipo de população recebe facilmente conhecimentos alimentares mais novos e mais correctos, tendo uma boa consciência em termos de controlo de peso.

De acordo com o presente estudo, os adolescentes, adultos e idosos com anamnese apresentam uma maior taxa de sobrepeso e obesidade, enquanto as crianças sem anamnese apresentam uma maior taxa. Provavelmente, a doença suprime o crescimento e desenvolvimento das crianças, causando mais baixo os indicadores de altura e peso do que os da mesma idade. No entanto, estudos mostram que, depois de superar factores que suprimem o crescimento, as crianças podem crescer a uma velocidade mais elevada, atingindo o nível de crescimento da mesma idade, chamado “crescimento rápido”. A taxa de obesidade é maior deste tipo de crianças na fase adulta, bem como a da doença cardiovascular e a mortalidade <sup>[3]</sup>. A taxa de obesidade dos adolescentes e idosos com anamnese é maior, porque a obesidade tem a ver com várias doenças, as doenças podem causar a obesidade secundária. Posteriormente, as duas afectam mutuamente. Formando assim um ciclo vicioso.

Quando o consumo energético é menor que a absorção energética, o excesso de energia é armazenada no corpo pela forma de gordura, causando assim a obesidade. As actividades físicas, como uma parte muito importante no consumo energético, desempenhando um papel fundamental em controlar a obesidade. As actividades físicas referem-se actividades que consomem energia através de contracção de músculo-esquelético, incluindo actividades físicas relacionadas com profissão, trabalho doméstico, transporte e tempos livres. O exercício desportivo é uma parte mais importante e activa nas actividades físicas, refere-se actividades planeadas, supervisionadas, repetitivas e propositadas para aumentar ou manter condição física <sup>[21]</sup>. As actividades sedentárias, tais como ver televisão, jogar no computador etc., não consomem muita energia. A redução energética do corpo torna-se um dos factores que aumentam a taxa de obesidade. Em conformidade com o presente estudo, o exercício desportivo não desempenha a mesma função em grupos etários diferentes, a taxa de obesidade é mais elevada quando as meninas fazem muitos exercícios desportivos, os adultos praticam regularmente desporto, com mais duração de exercício e poucas actividades sedentárias. Provavelmente, a população obesa tem a auto consciência a fazer exercícios, resultando assim, quanto mais exercício desportivo, maior taxa de obesidade. Além disso, no presente estudo, devido ao nível educacional e posição social, a taxa de obesidade das pessoas sentadas no escritório é relativamente mais baixa, essa também é uma das razões possíveis de “mais actividades sedentárias, menor taxa de obesidade”. O autor do estudo também descobriu que a intensidade de exercício físico da população obesa é significativamente maior que a população normal. Segundo a Guia de Controlo de Sobrepeso e Obesidade das Crianças, as crianças obesas, ao fazer exercícios físicos, podem facilmente sentir aperto no peito, suado e falta de ar etc<sup>[3]</sup>. Por isso, ao estudar as actividades físicas extracurriculares das crianças, o autor adoptou a duração total do exercício físico como o indicador para avaliar o exercício desportivo. Para os meninos, quanto mais exercícios físicos extracurriculares, menor a taxa de obesidade. No entanto, o mesmo método não se aplica aos adultos.

O sono é uma parte fundamental da vida, a taxa de obesidade é relativamente maior quando a

duração de sono é muito longa ou muito curta<sup>[22,23]</sup>. No presente estudo, só na fase adolescente, a duração de sono está negativamente correlacionada com o BMI. Isso significa para os adolescentes, quanto menor duração de sono, mais gordo. Por enquanto, os estudos mostram que a duração de sono é um factor muito importante em influenciar o nível de *Leptin* e *Chrelin*, esses podem desempenhar um papel fundamental na regulação do metabolismo de energia e em suprir o apetite. Portanto, a curta duração de sono pode afectar seriamente a *Leptin*, bem como o metabolismo energético, aumentar o apetite e a absorção da energia desnecessária, resultando assim a obesidade<sup>[23]</sup>.

Ao analisar factores de sobrepeso e obesidade, não se discutiu o sexo no grupo de crianças e idosos, por duas razões: 1. A quantidade de amostra de crianças e idosos é relativamente pequena, a proporção dos grupos com poucas pessoas pode ser afectada por agrupamento, dando impacto à análise; 2. O autor descobriu que, para as crianças e idosos, os factores relativos a sobrepeso e obesidade são quase iguais em dois sexos, se calhar estes dois grupos etários não têm tantos contactos sociais, a diferença de sexo causada por cultura social não é óbvia.

## 5. Conclusão

1. Em Macau, há cerca de 148 mil residentes estão com sobrepeso e obesidade durante 3 a 69 anos, o número ocupa quase três décimos da população. As proporções de sobrepeso e obesidade dos residentes masculinos e femininos são 35,8% e 24,1%, respectivamente. As proporções de sobrepeso e obesidade em cada género e faixa etária são: as proporções de sobrepeso e obesidade das crianças do sexo masculino são 5,4% e 10,8%, do sexo feminino são 5,5% e 6,5%; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adolescentes masculinos são 5,1% e 16,5%, dos femininos são 4,9% e 11,6%; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos são 29,9% e 8,5%, dos adultos femininos são 20,2% e 5,5%; as proporções de sobrepeso e obesidade dos idosos masculinos são 45,0% e 6,0%, dos idosos femininos são 31,5% e 11,6%. As proporções de sobrepeso e obesidade do sexo masculino são maiores que as do sexo feminino em todas as faixas etárias.
2. As proporções de sobrepeso e obesidade variam de idades. A diferença de proporção de sobrepeso e obesidade das crianças não é significativa em cada faixa etária; a proporção de sobrepeso e obesidade dos meninos é mais baixo na fase secundária e é mais alta na fase universitária, enquanto a proporção de sobrepeso e obesidade das meninas diminuí à medida que a idade escolar aumenta; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos masculinos e idosos masculinos crescem com a idade, diminuem um pouco depois de 50 anos e voltam ou ultrapassam o nível do anterior depois de 60 anos; as proporções de sobrepeso e obesidade dos adultos femininos e idosos femininos crescem com a idade, as proporções atingem o máximo na faixa etária de 65 a 69 anos tanto dos homens como das mulheres. Além disso, há um acréscimo

considerável após 35 anos, demonstrando um fenómeno de “engordar em meia-idade”. De adolescência a 30 anos, o BMI de mulheres não cresce significativamente, enquanto a sua proporção de sobrepeso e obesidade apresenta uma tendência de diminuição.

3. A proporção de sobrepeso dos adultos e idosos é relativamente alta, isso significa a proporção precoce de obesidade é grande, enquanto a proporção de sobrepeso e obesidade dos idosos é obviamente mais alta do que a dos adultos na faixa etária adjacente. Deve prestar atenção a isso.
4. Em comparação com o nível nacional, os valores médios de BMI de crianças, adultos e idosos são menores, especialmente o valor médio de BMI de adultos, a diferença é significativa. A taxa de obesidade de estudantes é mais alta do que o nível nacional, mas a taxa de sobrepeso é mais baixa.
5. A taxa de sobrepeso e obesidade de crianças é mais alta quando o bebé: nasce mais cedo ou mais tarde, recebe a alimentação artificial, é cuidado por pessoa da geração mais velha da família, é filho único ou seus pais estão com sobrepeso e obesidade.
6. A taxa de sobrepeso e obesidade das crianças doentes é menor, mas a taxa de obesidade é mais alta para adolescentes doentes, adultos doentes, idosos doentes.
7. O sobrepeso e obesidade dos adultos não só têm a ver com menos educação, pior ainda, a taxa de sobrepeso e obesidade das crianças é mais alta enquanto seus pais têm menos educação.
8. O desempenho de conexão entre actividades físicas e obesidade varia de faixa etária, provavelmente, pessoas obesas têm consciência de emagrecer e participam activamente no desporto.
9. A obesidade tem a ver com estilo de vida em certa medida. A duração do sono de adolescentes está negativamente correlacionada com a obesidade, enquanto fumar dos idosos masculinos está positivamente correlacionado com a obesidade.

## **6. Sugestões**

A prevenção de obesidade deve persistir ao longo da vida, começar por sobrepeso desde o pequeno. Além de controle de peso por individuais próprios, os serviços relacionados podem interferir sobre a obesidade em grande escala, estabelecer um bom ambiente social e alimentar, divulgar amplamente a importância de peso saudável, esforçar o entusiasmo das pessoas para praticar desporto, focalizar em mulheres grávidas, meninas após a adolescência, pessoas de

meia-idade e pessoas que logo entram em velhice.

### **Bibliografia:**

- [1] <http://www.who.int>
- [2] Serviços de Controle das Doenças do Ministério de Saúde da República Popular da China, Orientação para Prevenir e Controlar Sobrepeso e Obesidade dos Adultos na China (M), Pequim, Editora de Saúde Popular, 2003.
- [3] Serviços de Controle das Doenças do Ministério de Saúde da República Popular da China, Orientação para Prevenir e Controlar Sobrepeso e Obesidade dos Adolescentes e Jovens na China (M), Pequim, Editora de Saúde Popular, 2007.
- [4] Du Songming, Ma Guansheng, Progresso da Pesquisa sobre os Factores Envolvidos na Obesidade Infantil[J], Folheto de Médico e Saúde no Estrangeiro, 2006, 33 (5): 265-270.
- [5] Grupo Nacional de Trabalho da Avaliação da Condição Física dos Chineses, Relatório da Avaliação da Condição Física dos Chineses de 2010[R], Pequim: Centro de Avaliação da Condição Física dos Chineses, 2011.
- [6] Grupo de Pesquisa da Condição Física e Saúde dos Estudantes Chineses, Boletim de Investigação da Condição Física e Saúde dos Estudantes Chineses de 2010 [R], Pequim, Ministério de Educação da República Popular da China, 2011.
- [7] Jiang Chongmin, Zhang Yimin, Su Lizhong etc. Investigação sobre a Situação Actual da Condição Física dos Residentes de Macau [J], Ciência Desportiva, 2008, 28 (11): 3-15
- [8] Wu Xiangjun, Cai rui, Li Wenhui etc. Investigação Contrastiva em Condição Física dos Residentes de Pequim e Macau [J], Ciência Desportiva da China, 2009, 45 (5): 122-129
- [9] Epidemias globais de obesidade infantil são batidas um canto “menos industrializado” na Ásia: um estudo de caso em Macau[J].Int J Pediatr Obes. 2011 Jun;6(2-2):e252-6.
- [10] Manual de Critério da Avaliação da Condição Física do Povo Chinês (Parte Infantil) [S], Pequim, Administração Geral de Desporto da China, 2003
- [11] Padrões de Saúde da Condição Física dos Estudantes [S], Pequim, Ministério da Educação da República Popular da China
- [12] Zhao Wenhua, Zhai Yi, Hu Jianping etc. Investigação de Carga Económica de Doenças Crónicas causadas por Sobrepeso e Obesidade na China [J]. Revista Chinesa de Epidemiologia, 2006,27(7):555-559.
- [13] Wu Yangfeng, Zhou Beifan, Tao Shouqi etc. Situação Actual e Tendência de

- Desenvolvimento da Taxa de Sobrepeso e Obesidade das Pessoas de Meia-Idade da China [J]. Revista Chinesa de Epidemiologia, 2002,23(1):11-15.
- [14] Chen Chunming. Questão de Obesidade –Novo Desafio da Saúde Pública da China [J]. Revista Chinesa de Epidemiologia. 2002,23(1):1-2.
- [15] Relatório da Avaliação da Condição Física dos Residentes da Região Administrativa Especial de Macau de 2010 [R]. Macau: Instituto do Desporto do Governo da Região Administrativa Especial de Macau, 2011.
- [16] Chen Jizhi, Ning Ziheng, Lin Zhongbao, Comparação de Resultados da Investigação sobre Condição Física de Idosos entre Xangai e Macau[J], Jornal da Universidade de Desporto de Shanghai, 2000,24(4):28-32.
- [17] Dai Xia, Análise das Características de BMI, Taxa de Gordura Corporal, Índice de Cintura e Quadris dos Adultos em Duas Cidades Subtropicais de Baixa Latitude[J]. Boletim Académico do Instituto Desportivo de Tianjin, 2005(5):79-81.
- [18] <http://www.cdc.gov/>
- [19] Katherine MF, Margaret DC, Cynthia LO. Prevalência e Tendências de Obesidade entre Adultos dos EU, 1999-2008[J]. JAMA. 2010;303(3):235-241.
- [20] Wang Xiaoxue, Liu Li, Wang Cheng etc. Relações entre Amamentação e sobrepeso e Obesidade dos Adultos [J], Saúde Pública da China, 2008, 24 (7): 864-865
- [21] Mitchell HW, Peter HB, Robert MO, et al. Orientações de ACSM para Testes de Exercício e Prescrição, 7.ª edição[M]. Colégio Americano de Medicina Desportiva, 2006: 7-10.
- [22] Esther LG, Raquel F, Luz LM, etc. Duração de sono, obesidade geral e abdominal, e mudança de peso entre a população adulta mais velha da Espanha[J]. Am J Clin Nutr 2008;87:310–6.
- [23] Wen Xu, Xu Shiquan. Estudo Preliminar sobre as Relações entre Tempo de Sono, Nível de Actividade Física e a Obesidade [J]. Revista de Medicina Desportiva da China, 2009,28(4):367-371.